

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА СПЕЦІАЛЬНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

## **Пояснювальна записка**

до кваліфікаційної роботи

освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Розробка операційних процедур при масовій деконтамінації

Виконав: здобувач вищої освіти 2  
курсу за другим (магістерським)  
рівнем вищої освіти,  
групи ЗМХТ-18-213  
галузі знань (освітньо-професійної  
програми)  
16 «Хімічна та  
біоінженерія»,  
(«Радіаційний та хімічний  
захист»)

Сергій В'ЯЗОВ

(прізвище та ініціали)

Керівник Максим КУСТОВ

(прізвище та ініціали)

Рецензент Дмитро ДУБІНІН

(прізвище та ініціали)

Харків - 2020 року

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

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

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри спеціальної хімії  
та хімічної технології

Олена ТАРАХНО

“ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

В'язов Сергій Сергійович

1. Тема роботи Розробка операційних процедур при масовій деконтамінації

**керівник роботи** д.т.н., доцент Кустов М.В. ,

затверджені наказом НУЦЗ України від « 02 » 03 2020 року № 28

2. Строк подання студентом проекту (роботи)

19.06.2020

3. Вихідні дані до роботи

Правила проведення спеціальної та санітарної обробки

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Розділ 1, Розділ 2, Розділ 3, Розділ 4 Охорона праці, Розділ 5.

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

20 слайдів презентації

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		3

## 6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	Завдання прийняв
4	Дейнека В.В.		
5			

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 05.03.2020 \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Підбір джерел інформації, обґрунтування вибору дослідницьких методик	<b>06.03.2020</b>	
	Складання плану дипломної роботи	<b>11.03.2020</b>	
	Аналітичний огляд джерел інформації	<b>20.03.2020</b>	
	Оцінка стану техногенної та природної небезпеки в Україні	<b>12.04.2020</b>	
	Розгляд загальних методик проведення спеціальної та санітарної обробки	<b>22.04.2020</b>	
	Розробка операційних процедур при масовій деконтамінації	<b>10.05.2020</b>	
	Підготовка розділу з охорони праці	<b>25.05.2020</b>	
	Оформлення звіту про виконання дипломної роботи, підготовка презентації для захисту	<b>04.06.2020</b>	
	Відправлення дипломної роботи на рецензування	<b>05.06.2020</b>	
	Представлення завершеної дипломної роботи на допуск до захисту	<b>11.06.2020</b>	
	Захист дипломної роботи	<b>21.06.2020</b>	

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_

Сергій В'ЯЗОВ

( підпис )

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_

Максим КУСТОВ

( підпис )

(прізвище та ініціали)

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		4

## РЕФЕРАТ

Звіт про КР : 109 с., 8 рис., 3 табл., 45 джерел, 0 додатки.

Ключові слова: хімічне зараження, спеціальна обробка, деконтамінація, дегазація, дезактивація, дезінфекція, пункт масової деконтамінації.

Об'єкт досліджень: спеціальна обробка при надзвичайних ситуаціях.

Мета роботи: полягає в розробці стандартних операційних процедур при проведенні масової деконтамінації.

В роботі розглянуто загальні положення проведення деконтамінації, а також способи проведення часткової та повної спеціальної обробки. Розглянуто порядок використання як індивідуальних засобів для проведення спеціальної обробки, так і технічних приладів для масової деконтамінації.

Викладено правила організації та роботи пунктів спеціальної обробки людей та техніки, а також алгоритми повної спеціальної обробки одягу, взуття та засобів захисту, ділянок місцевості, доріг, споруд і приміщень.

Запропоновані такі склади при ураженні як промисловими отруйними речовинами так і бойовими отруйними речовинами.

В роботі поетапно розроблено стандартні операційні процедури проведення масової деконтамінації з урахуванням організації роботи пунктів масової деконтамінації, можливостей пристосування об'єктів для проведення спеціальної обробки. Розроблено типові обов'язки посадових осіб пункту масової деконтамінації.

Область використання: організація пунктів масової деконтамінації та проведення спеціальної обробки при великій кількості постраждалих.

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		5

## ABSTRACT

QW report: 103 pages, 8 figures, 3 tables, 45 sources, 0 appendices.

Key words: chemical contamination, special treatment, decontamination, degassing, decontamination, disinfection, mass decontamination point.

Object of research: special treatment in emergencies.

Purpose: is to develop standard operating procedures for mass decontamination.

The paper considers the general provisions of decontamination, as well as methods of partial and complete special treatment. The order of use of both individual means for carrying out special processing, and technical devices for mass decontamination is considered.

The rules of organization and operation of points of special treatment of people and equipment, as well as algorithms of complete special treatment of clothing, footwear and protective equipment, areas, roads, buildings and premises. The following formulations are proposed for the defeat of both industrial toxic substances and combat toxic substances.

The work gradually developed standard operating procedures for mass decontamination, taking into account the organization of mass decontamination points, the possibility of adaptation of objects for special treatment. The typical responsibilities of the officials of the mass decontamination point have been developed.

Scope: organization of points of mass decontamination and carrying out special processing at a large number of victims.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		6

## ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОБРОБКИ (ДЕКОНТАМІНАЦІЇ)	12
1.1. Норми використання спеціалізованих визначень	12
1.2. Загальні положення проведення деконтамінації	13
1.3. Способи спеціальної обробки	14
РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ МЕТОДИ ТА ПРАВИЛА ПРОВЕДЕННЯ ДЕКОНТАМІНАЦІЇ	18
2.1. Організація, проведення часткової спеціальної обробки	18
2.2. Порядок використання засобів для проведення спеціальної обробки	22
2.3. Організація, проведення повної спеціальної обробки	30
2.4. Організація та робота пункту спеціальної обробки	33
2.5. Організація та робота пункту спеціальної обробки техніки	36
2.6. Повна спеціальна обробка (дегазація, дезактивація, дезінфекція та дезінсекція) одягу, взуття та засобів захисту	41
2.7. Спеціальна обробка (дегазація, дезактивація) ділянок місцевості, доріг, споруд і приміщень	43
2.8. Речовини та розчини, що використовуються для спеціальної обробки	47
2.9. Технічні засоби для проведення спеціальної обробки	50
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СТАНДАРТНОЇ ОПЕРАЦІЙНОЇ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ МАСОВОЇ ДЕКОНТАМЕНАЦІЇ	62
3.1. Етапи стандартної операційної процедури	62
3.2. Організація роботи пункту масової деконтамінації	65
3.3. Пристосування об'єктів для проведення спеціальної обробки	71

					<b>НУЦЗУ.2.18-34. СХ та ХТ РПЗ-05</b>				
<i>Зм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>					
Розробив		В'язов С.С.							
Перевірив		Кустов М.В.							
Н.контр.		Скородумова							
Затв.		Тарахно О.В.							
					Розробка операційних процедур при масовій деконтамінації				
					<i>Лім.</i>		<i>Лист</i>		<i>Листів</i>
					7		110		
					ЗМХТ-18-213				

3.4. Типові обов'язки посадових осіб пункту масової деконтамінації	78
3.5. Невідкладна допомога при масовій деконтамінації	83
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	89
РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕЗАКТИВАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ ТЕРИТОРІЇ ПРЕФЕКТУРИ ФУКУСИМА	98
ВИСНОВКИ	105
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	107

## ВСТУП

При аваріях на радіаційно чи хімічно небезпечних об'єктах (далі потенційно небезпечні об'єкти – ПНО), в умовах застосування ядерної, хімічної чи бактеріологічної зброї населення, будівлі та споруди, техніка та майно можуть бути забруднені радіоактивними, отруйними речовинами чи бактеріологічними засобами. Для запобігання уражень особового складу аварійно-рятувальних підрозділів, населення, техніки і обладнання виникає необхідність в проведенні деконтамінації (де- + лат. *contaminatio* – забруднення, псування; синонім – спеціальна обробка; складова частина заходів з ліквідації наслідків застосування зброї масового ураження або аварії на ПНО, спрямована на знешкодження або видалення вражаючих агентів з поверхні тіла і одягу особового складу чи постраждалих; включає санітарну обробку людей, дезактивацію, дегазацію, дезінфекцію забруднених об'єктів в т.ч. одягу, взуття, засобів захисту).

На сьогодні розроблені методичні рекомендації та стандарти проведення деконтамінації (спеціальної обробки), але для аварійно-рятувальних підрозділів питання підвищення ефективності її проведення є актуальною проблемою, вирішення якої допоможе зберегти життя та здоров'я особового складу чи населення, що потрапило в зону ураження.

Стандарти різного рівня встановлюють критерії та індикатори, що забезпечують якість проведення деконтамінації, наприклад при ліквідації надзвичайної ситуації, відповідаючи на питання – що потрібно робити правильно. Однак стандарти не відповідають на друге питання забезпечення якості – як потрібно робити правильно, коли, де і кому. На ці питання відповідають управлінські документи іншого рівня і іншої структури. Такі документи прийнято називати Стандартні операційні процедури. Однак, на сьогодні в Україні Стандартні операційні процедури проведення деконтамінації при ліквідації надзвичайних ситуацій на потенційно небезпечних об'єктах відсутні.

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		9



Не зважаючи на існуючий досвід у організації спеціальної обробки (деконтамінації) особового складу та населення, проблемі підвищення її ефективності увагу приділено лише опосередковано. У зв'язку з цим, виникає необхідність розробки Стандартної операційної процедури як механізму управління якістю проведення деконтамінації при ліквідації наслідків НС на потенційно небезпечних об'єктах. Виклад основного матеріалу. Стандартна операційна процедура (СОП / SOP / Standard Operation Procedures) – це документально оформлений набір інструкцій або покрокових дій, які необхідно здійснити, щоб виконати ту чи іншу роботу. СОП робить процес деконтамінації і його результати послідовними, узгодженими, передбачуваними і відтворюваними. Безперечні переваги, що досягаються при застосуванні СОП: чіткий розподіл завдань по компетенції, забезпечення якості та логічної послідовності дій, СОП корисні для навчання особового складу, служать в якості довідника для перевірки на відповідність, дають можливість чітко працювати особовому складу під час відсутності керівництва.

Фактично СОП повинна містити відповіді на 3 питання:

1. Хто? – бере участь у реалізації, виконує її вимоги, які ресурси необхідні для її реалізації?
2. Де? В якому підрозділі, відділенні слід виконувати вимоги СОП?
3. Коли? В який часовий проміжок необхідно вкласти, виконуючи вимоги СОП, в якій послідовності і за яких обставин?

СОП проведення деконтамінації повинна включати наступні обов'язкові заходи:

1. Оцінка загрози, визначення потреби населення та персоналу, які знаходяться на аварійній ділянці.
2. Визначення місця для поста деконтамінації.
3. Визначення обладнання для деконтамінації (детекторної апаратури і спеціалізованих засобів індивідуального захисту).
4. Розміщення лінії деконтамінації.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		10

5. Процедура деконтамінації.

6. Медичне сортування (тріаж) постраждалих, домедична допомога та облік постраждалих.

7. Евакуація та транспортування постраждалих.

8. Масова деконтамінація.

9. Деконтамінація обладнання.

10. Інцидент на пункті деконтамінації.

11. Організація комунікації на пункті деконтамінації.

12. Згорання пункту деконтамінації.

13. Підготовка обладнання для наступного використання.

**Мета цієї роботи** полягає в розробці стандартних операційних процедур при проведенні масової деконтамінації.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		11

# Розділ 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОБРОБКИ (ДЕКОНТАМІНАЦІЇ)

## 1.1. Норми використання спеціалізованих визначень

Спеціальна обробка (деконтамінація) – комплекс заходів із знезараження або видалення радіоактивних, небезпечних хімічних речовин та біологічних патогенних агентів із зовнішніх поверхонь засобів індивідуального захисту, взуття, одягу, обладнання, техніки та інших засобів шляхом їх дезактивації, дегазації, дезінфекції а також санітарної обробки людей.

Дезактивація – видалення радіоактивних речовин із поверхонь забруднених об'єктів до допустимих норм, безпечних для людини.

Дегазація – знезараження (нейтралізація) небезпечних хімічних речовин або їх видалення з поверхонь забруднених об'єктів.

Санітарна обробка (СО) – знезараження та видалення із слизових оболонок очей, рота, носа та шкіри людини радіоактивних, небезпечних хімічних речовин та біологічних патогенних агентів, поєднаних із заміною білизни та одягу.

Небезпечна хімічна речовина (НХР) – токсична хімічна сполука, здатна спричинити загибель, гостре чи хронічне захворювання або отруєння людей та/чи завдати шкоди довкіллю.

Радіоактивне забруднення – наявність або розповсюдження радіоактивних речовин понад їх природного вмісту в навколишньому середовищі та/чи у тілі людини (НРБУ-97).

Радіоактивна речовина – радіонуклід, який створює або в певних умовах здатний створювати іонізуюче випромінювання та в будь-якому агрегатному стані вміщує радіонукліди у кількості, на яку поширюється дія санітарних норм і правил [1].

Поверхнево-активні речовини (ПАР) – хімічні сполуки, здатні знижувати поверхневий натяг рідини на межі поділу рідина – тверда поверхня.

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		12

Район спеціальної обробки (PCO) – окрема територія, ділянка місцевості, на якій здійснюються підготовка та проведення повної спеціальної обробки і підготовка до виконання завдань за призначенням.

Засіб індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) – засіб, призначений для захисту дихальних шляхів користувача від вдихання повітря, яке спричиняє шкідливий вплив на здоров'я (ДСТУ EN 132:2004 "Засоби індивідуального захисту органів дихання. Терміни та піктограми (EN 132:1998, IDT)").

Засіб індивідуального захисту шкіри – спеціальне спорядження одяг, взуття, рукавиці, що забезпечують захист шкіри людини від негативного впливу пилу, аерозолів, пари, газів, рідкої фази радіоактивних речовин, небезпечних хімічних, біологічних та бойових отруйних речовин, а також від небезпечного чинника пожежі, продуктів згоряння, теплового та іонізуючого випромінювання (СОУ МНС 75.2-00013528-005:2011 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Комплекти засобів індивідуального захисту рятувальників. Класифікація й загальні вимоги).

## **1.2. Загальні положення проведення деконтамінації**

Спеціальна обробка належить до заходів з ліквідації наслідків радіаційного, хімічного забруднення і проводиться з метою відновлення готовності техніки, транспорту і особового складу до виконання завдань із проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Спеціальна обробка проводиться під час ліквідації наслідків радіаційного, хімічного забруднення або після їх завершення.

Спеціальна обробка включає в себе: санітарну обробку особового складу та дезактивацію, дегазацію техніки, обладнання, одягу, взуття, засобів індивідуального захисту [2].

Залежно від обставин, наявності часу та існуючих засобів спеціальної обробки вона може виконуватись у повному обсязі або частково і відповідно поділяється на повну та часткову.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		13

Часткова спеціальна обробка проводиться з метою знезараження (видалення) радіоактивних, небезпечних хімічних речовин з відкритих ділянок шкіри, зовнішніх поверхонь одягу, взуття, окремих ділянок техніки та обладнання, з якими особовий склад стикається під час роботи. Її здійснюють під час проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт силами рятувальників за розпорядженням відповідного командира (начальника).

Повна спеціальна обробка проводиться з метою знезараження (видалення) радіоактивних, небезпечних хімічних речовин для забезпечення можливості експлуатації техніки, обладнання, без засобів індивідуального захисту. Вона включає проведення в повному обсязі дезактивації, дегазації техніки, обладнання, інструментів, засобів індивідуального захисту, одягу, взуття, а також санітарну обробку людей.

Обсяг робіт під час повної спеціальної обробки залежить від виду та умов забруднення, а також ступеня захищеності рятувальників.

Повну спеціальну обробку проводять, як правило, в районах спеціальної обробки за рішенням відповідного керівника після виходу із зон забруднення, а також після виходу з району проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

### **1.3. Способи спеціальної обробки**

#### **Дезактивація**

Дезактивація проводиться з метою видалення радіоактивних речовин із забруднених поверхонь об'єктів.

Дезактивація може проводитися двома способами — механічним і фізико-хімічним, які один одного доповнюють.

Механічний спосіб полягає в механічному видаленні радіоактивного пилу щіткою, віником, за допомогою пилососа або витрушуванням і вибиванням,

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		14

обтиранням клоччям, ганчір'ям, змиванням водою, зняттям і видаленням верхнього забрудненого шару, фільтруванням, газоповітряним струменем.

Механічний спосіб найбільш простий, доступний і, як правило, використовується для дезактивації техніки, автотранспорту, одягу, засобів індивідуального захисту в найкоротший термін після виходу із забрудненої території.

Однак унаслідок тісного контакту радіоактивних речовин з поверхнею багатьох матеріалів і, як наслідок, глибокого проникнення радіоактивних речовин всередину поверхні, механічний спосіб дезактивації може не дати необхідного ефекту.

Тому разом з ним використовують фізико-хімічний спосіб, який передбачає використання розчинів поверхнево-активних та спеціальних хімічних речовин, які значно підвищують ефективність видалення (змивання) радіоактивного пилу з поверхонь.

### **Дегазація**

Дегазацію проводять з метою знезараження небезпечних хімічних речовин або їх видалення з поверхонь забруднених об'єктів.

Дегазація може проводитися хімічним, фізико-хімічним і фізичним способами.

Хімічний спосіб базується на взаємодії хімічних речовин з небезпечними хімічними речовинами, внаслідок чого створюються нетоксичні речовини. Зважаючи на хімічну природу дегазуючих речовин і здатність їх взаємодіяти з небезпечними хімічними речовинами, всі дегазуючі речовини поділяють на дві групи:

окислювальної і хлоруючої дії;

лужного (основного) характеру, (гідролітичної дії).

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		15

Цей спосіб дегазації здійснюється протиранням забрудненої поверхні дегазаційними розчинами або обробкою водними кашками (гіпохлорит кальцію, хлорне вапно).

В разі відсутності штатних дегазаційних речовин можна використовувати промислові відходи, які містять у собі речовини лужної та окислювально-хлоруючої дії.

Відходи, які містять речовини лужного характеру, утворюються під час: очищення нафтопродуктів; оброблення вовни, льону, бавовни, віскози; миття склянок з-під пива, вина і безалкогольних напоїв; обезжирення металевих поверхонь; переробки целюлози і на інших підприємствах хімічної промисловості.

Лужність відходів можна встановити за допомогою лакмусового паперу (синіє) або в результаті лабораторного аналізу [3].

Відходи, які мають у своєму складі речовини окислювальної та окислювально-хлоруючої дії, створюються під час: відбілювання бавовняних і штапельних тканин; відбілювання целюлози; виробництва хлору, азотно-тукових добрив. Лакмусовий папір у них червоніє.

Фізико-хімічний спосіб дегазації заснований на змиванні НХР із забрудненої поверхні за допомогою мийних речовин або органічних розчинників.

Для цього використовуються пральні порошки або інші мийні засоби у вигляді водного розчину (влітку) або розчину в аміачній воді (взимку) та бензин, гас, дизельне пальне, дихлоретан, спирт як органічні розчинники. Під час такого способу дегазації НХР не знешкоджуються, а розчиняються і видаляються із забрудненої поверхні разом з розчинником.

Фізичний спосіб дегазації заснований на випаровуванні НХР із забрудненої поверхні та частковому розкладанню таких речовин під дією високотемпературного газового потоку. Цей спосіб дегазації проводиться за допомогою теплових машин.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		16

## Санітарна обробка

Санітарну обробку проводять з метою знезараження та видалення із шкіри людини радіоактивних, небезпечних хімічних речовин.

Залежно від обставин, наявності часу і необхідних засобів санітарна обробка може проводитися частково або повністю.

Часткова санітарна обробка людей проводиться негайно у разі зараження небезпечними хімічними речовинами або відразу після виходу із забрудненої зони у разі зараження радіоактивними речовинами. Часткова санітарна обробка виконується самостійно або при взаємодопомозі.

Часткова санітарна обробка, як правило, завершується повною санітарною обробкою, що включає миття усього тіла мочалкою з милом (замість мила можна використовувати мийні засоби) під душем. У разі зараження НХР і РР необхідно промити очі, ніс, ротову порожнину 0,5 % розчином соди.

Під час повної санітарної обробки обов'язково проводять знезараження одягу і взуття або їх заміну [4].

Повну спеціальну обробку можна проводити як у стаціонарних умовах, так і у визначених районах спеціальної обробки.

Організація санітарної обробки має бути така, щоб не було потоків людей, які б зустрічалися чи перетиналися, і забезпечувалося їх послідовне проходження через пункт санітарної обробки з початку обробки до її закінчення.

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		17



## Розділ 2. ОСНОВНІ МЕТОДИ ТА ПРАВИЛА ПРОВЕДЕННЯ ДЕКОНТАМІНАЦІЇ

### 2.1. Організація, проведення часткової спеціальної обробки

Часткова спеціальна обробка обладнання, техніки і транспорту проводиться з метою знезараження або зниження ступеня її забруднення. Вона може проводитися безпосередньо в зоні забруднення або одразу після виходу із забрудненого району на межі «брудної» і «чистої» зон.

Для її проведення насамперед використовують підручні засоби, а також відповідні розчини та дегазаційні комплекти і прилади.

Під час часткової спеціальної обробки насамперед обробляються ті частини і поверхні обладнання, техніки та транспорту, з якими необхідний контакт під час виконання роботи (поставленої задачі).

Часткова санітарна обробка проводиться особовим складом рятувальників у всіх випадках, коли встановлено факт радіоактивного або хімічного забруднення.

Цю обробку можна проводити багаторазово, без зупинки виконання завдання за розпорядженням відповідного командира (начальника).

У разі забруднення радіоактивними речовинами часткова санітарна обробка полягає у механічному видаленні радіоактивних речовин з відкритих частин тіла, зі слизових оболонок очей, носа, ротової порожнини, одягу, спорядження та одягнутих засобів індивідуального захисту. Вона проводиться після забруднення безпосередньо у зоні радіаційного забруднення і повторюється після виходу із зони забруднення.

Метою санітарної обробки (дезактивації) шкіри людини є пониження дозових навантажень на шкіру та внутрішні органи людини [5].

Внаслідок великої швидкості проникнення радіонуклідів всередину шкіри людини і, як наслідок, в інші органи та тканини людини, ефективність дезактивації шкірних покривів вельми обмежена і залежить від ряду нижчевказаних факторів:

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		18

характеру радіоактивного забруднення;  
стану шкіри людини;  
температури дезактивуючого розчину;  
терміну дезактивації.

Під час проведення часткової санітарної обробки у зоні радіоактивного забруднення протигази не знімають. Спочатку необхідно протерти, обмести або обтрусити забруднені засоби захисту, одяг, спорядження і взуття, а потім видалити радіоактивні речовини з відкритих частин рук і шиї. Коли особовий склад опинився у зараженій зоні без засобів захисту, після часткової санітарної обробки необхідно його одягнути. Під час проведення часткової санітарної обробки на незараженій місцевості дотримуються такої послідовності:

- знімають засоби захисту шкіри і обтрусують їх чи протирають ганчіркою, змоченою водою (дезактивуючим розчином);
- не знімаючи протигаза, обтрусують або обмітають радіоактивний пил з одягу. Коли є можливість, верхній одяг знімають і витрушують;
- обмивають чистою водою відкриті частини тіла, потім маску протигаза; знімають протигаз і старанно миють водою обличчя; прополіскують рот і горло (рис.2.1).



Рис 2.1 Часткова санітарна обробка: а – дезактивація одягу (змітання, вибивання, витрушування), взуття (обмивання, обтирання, обмітання), засоби індивідуального захисту (витрушування, протирання вологими тампонами); б –

обробка відкритих частин тіла (обтирання вологими тампонами або рушником, змивання водою, прополіскування рота і горла).

Якщо не вистачає води, відкриті частини тіла і маску протигаза протирають вологою ганчіркою.

Заражений одяг має бути змінено у максимально короткий термін.

У разі зараження краплиннорідкими НХР необхідно, не знімаючи протигаза, негайно провести обробку відкритих шкірних покривів, забруднених ділянок одягу, взуття, спорядження і маски протигаза (рис. 2.2.). Така обробка проводиться з використанням дегазуючих розчинів, при цьому краплі потрібно зняти впродовж 5 хвилин після потрапляння.

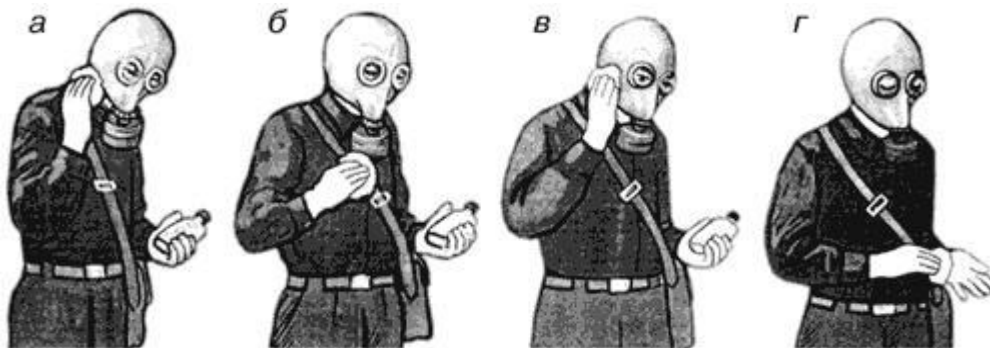


Рисунок 2.2. Часткова спеціальна обробка у разі забруднення НХР із використанням дегазуючих розчинів. Ватно-марлевым тампоном, змоченим дегазуючим розчином: а – протерти відкриті частини тіла; б – іншим тампоном зняти краплі з одягу і дегазувати залишки НХР; в – протерти лицьову частину протигазу; г – обробити кисті рук. Зняти протигаз.

Коли дозволяють обставини, спорядження та одяг знімають, старанно протирають підручними засобами, а потім витрушують. Знімати та одягати одяг треба так, щоб відкриті частини тіла не торкалися зовнішньої забрудненої поверхні [6].

Потім дегазуючим розчином обробляють маску протигаза. За відсутності дегазуючих розчинів для часткової санітарної обробки можна використовувати воду та мило.

Замість дегазуючих розчинів можна також користуватися 3 % розчином перекису водню та 3 % розчином їдкого натрію (за відсутності їдкого натрію його можна замінити силікатним клеєм у такій самій кількості).

В жодному разі не можна користуватися для часткової санітарної обробки шкіри розчинниками (дихлоретан, бензин, спирт), оскільки це посилить важкість ураження (НХР розчиняються у розчинниках, розподіляються на більшій площі, значно легше проходять крізь шкіру).

**При зараженні краплинорідкими ОР** необхідно, не знімаючи протигазу, негайно провести обробку відкритих шкірних покривів, забруднених ділянок одягу, взуття, спорядження і маски протигаза. Така обробка проводиться з використанням індивідуального протихімічного пакету, причому краплі потрібно зняти протягом 5 хвилин після потрапляння на шкіру.

*При відсутності ІПП-8 для часткової обробки можна застосувати воду з фляги та мило [7].*

*Замість ІПП можна також користуватися 3% розчином перекису водню та 3%- їдкого натрію (при відсутності їдкого натрію, його можна замінити силікатним клеєм у тій же кількості).*

У жодному випадку не можна користуватися для часткової санітарної обробки шкіри розчинниками (дихлоретан, бензин, спирт), оскільки це посилить важкість ураження (ОР розчиняється у розчинниках, розподіляється на більшій площі, значно легше проходять крізь шкіру).

*При потрапленні на шкіру, волосся чи слизові оболонки хлору, кислот слід їх промити 2-3% водним розчином бікарбонату натрію (харчової соди) або, при відсутності такого розчину, - значною кількістю води.*

*При потрапленні на шкіру, волосся чи слизові оболонки аміаку, лугів, речовин лужної дії слід їх промити 2% водним розчином борної чи лимонної*

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		21

*чи оцтової кислоти або, при відсутності такого розчину, - значною кількістю води.*

При зараженні БЗ часткову санітарну обробку проводять таким чином: не знімаючи протигазу, обмітанням та витрушуванням, видаляють БЗ які осіли на одяг, взуття, спорядження і ЗІЗ.

Коли дозволяють обставини, спорядження та одяг знімають, старанно протирають підручними засобами, а потім витрушують. Знімати та одягати одяг треба так, щоб відкриті частини тіла не торкалися до зовнішньої забрудненої поверхні. Потім рідиною з ПП-8 (ПП-9, ПП-10) обробляють маску протигаза.

## **2.2. Порядок використання засобів для проведення спеціальної обробки**

При проведенні часткової санітарної обробки у зоні радіоактивного забруднення ЗІЗ не знімають. Спочатку протирають, обмітають або обтрушують забруднені засоби захисту, одяг, спорядження і взуття, а потім очищують відкриті частини рук і шиї.

Якщо особовий склад опинився у забрудненій зоні без засобів захисту, то після часткової санітарної обробки слід їх одягнути.

Часткову санітарну обробку на забрудненій місцевості проводять у такій послідовності:

1. знімають засоби захисту шкіри і обтрушують, протирають ганчіркою, яка змочена водою (дезактивуючим розчином);
2. не знімаючи протигаза, обтрушують або обмітають радіоактивний пил з одягу;
3. коли є можливість, то верхній одяг знімають і витріплюють;
4. обмивають чистою водою відкриті частини тіла, потім маску протигаза;
5. знімають протигаз і старанно миють водою обличчя;

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		22

б. прополіскують чистою водою рот і горло.

Якщо не вистачає води, відкриті частини тіла і маску протигаза протирають вологою ганчіркою, яку змочують водою з фляги (рис. 2.3).



Часткова санітарна обробка при забрудненні радіоактивними речовинами



Рис. 2.3. Часткова санітарна обробка при забрудненні отруйними речовинами із використанням протихімічних пакетів ИПП-8, ИПП-9, ИПП-10 відповідно

При дегазації відкритих ділянок шкіри, забруднених аерозолем та краплями ОР, порядок застосування індивідуальних протихімічних пакетів залежить від положення протигазу в момент застосування ОР. При одягнутому протигазі порядок застосування пакетів наступний:

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		23

**ИПП-8** – відкрити пакет; змочити тампон рецептурою та протерти шкіру шиї та рук; знову змочити тампон та протерти комір куртки, манжети рукавів (захватити тампоном зовнішню та внутрішню поверхні тканини); зовнішню поверхню лицьової частини протигазу; сухим тампоном зняти залишки рецептури зі шкіри шиї та рук; закрити та убрати флакон.

**ИПП-9** – зняти кришку пакета та одягнути її на донну частину корпусу; втопити пробійник до упору; перевернути пакет тампоном (грибком) вниз та два-три рази різко струснути до зволоження тампона; протерти тампоном шию, рук, комір, манжети, зовнішню поверхню лицьової частини протигазу; сухою серветкою просушити шкіру шиї, рук; витягнути пробійник вгору до упору; закрити корпус кришкою та убрати пакет.

**ИПП-10** – перевести пробійник в робоче положення; ударом по ньому рукою відкрити пакет та витягти пробійник; по чергово наливаючи в долоні невелику кількість рецептури рівномірно нанести її на всю поверхню шиї, рук та зовнішню поверхню лицьової частини протигазу; аналогічно обробити комір куртки, манжети рукавів, захвачуючи зовнішню та внутрішню поверхні тканини; щільно закрити пакет та зберігати його до повторного використання.

**Порядок використання пакетів при раптовому застосуванні ОР на відкритій місцевості:**

- одягнути протигаз та плащ у вигляді накидки (укритися в споруді);
- негайно відкрити пакет та налити рецептуру (віджати з тампону) в праву руку;
- затримати дихання, закрити очі, лівою рукою за клапанну коробку відтягнути лицьову частину протигазу з підборіддя;
- правою рукою швидким рухом протерти шкіру обличчя, особливо ділянки, прилеглі до носу, роту, підборіддя і внутрішню поверхню лицьової

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		24

частини протигазу (очі повинні бути щільно закриті протягом всієї обробки обличчя!);

- сухим тампоном (серветкою) зняти залишки рецептури (починаючи зі шкіри області очей), одягнути протигаз та зробити різкий видих, відкрити очі;

- протерти шию, руки, комір, манжети, зовнішню поверхню лицьової частини протигазу;

- при появі перших ознак ураження вести антидот з індивідуальної аптечки.

Порядок проведення часткової дегазації одягу, спорядження, взуття, засобів індивідуального захисту та стрілецької зброї залежать від положення засобів індивідуального захисту в момент застосування ОР та їх типу [8].

Після виходу працівників формувань, одягнутих в засоби індивідуального захисту шкіри ізолюючого типу (ОЗК), з забруднених ділянок необхідно продегазувати оснащення, окремі ділянки техніки, до яких працівники торкатимуться при виконанні завдань; якщо засоби захисту одягались в момент застосування ОР, то провести обробку одягу, спорядження, взуття, рукавичок (ззовні), зняти їх та обробити відкриті ділянки шкіри (шиї, рук).

Забруднені ОР засоби захисту ізолюючого типу залишаються в місцях її зняття. При наявності часу та засобів дегазації вони можуть бути перед зняттям продегазовані.

У випадку знаходження особового складу у засобах індивідуального захисту шкіри фільтруючого типу (ОКЗК) необхідно продегазувати одяг, спорядження, взуття, стрілецьку зброю, після чого окремі ділянки оснащення та техніки й тільки після цього зняти рукавички.

При проведенні часткової дегазації на забрудненій місцевості при вході до об'єктів колективного захисту або до транспорту та спеціальної техніки порядок проведення часткової дегазації аналогічний наведеному вище.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		25



Протигаз знімається тільки за командою керівника формування після провітрювання об'єкту та контролю забруднення повітря.

Дегазація інструментів та оснащення проводиться пакетом **ИДП-1**, для чого необхідно:

- відкрити пакет;
- поставити інструмент та оснащення під кутом 45 – 60° та протерти

щіткою зверху вниз;

- протерти насухо та при першій можливості почистити та змазати. При відсутності пакетів ИДП-1 дегазація інструментів та оснащення проводиться шляхом протирання ганчір'ям, змоченим дегазуючими розчинами (рецептурами) РД-2, № 1, № 2-бщ (2-аш), 1 або 1,5 % розчином ДТС ГК.

Одяг, спорядження, взуття, забруднені аерозолем VX, іпритом або парами зоману (зарину), дегазують за допомогою пакета ДПП. При забрудненні одягу парами зоману (зарину) поряд з пакетом ДПП може використовуватися пакет ДПС-1. обробку необхідно проводити, захищаючись від вітру, дощу, снігу.

Для проведення дегазації необхідно:

- відкрити пакет;
- легким постукуванням нанести та втерти в матеріал одягу порошок,

обробити всю поверхню без пропусків, недоступні місця (спину, боки) обробити в порядку взаємодопомоги. Взимку додатково обробити внутрішні боки бортів та поли кожуха;

- обтрусити залишок порошку з оброблених поверхонь та після цього зняти протигаз.

В обробленому пакетом ДПП (ДПС-1) одязі можна входити в транспортні засоби, спеціальну техніку, захисні споруди. Протигаз знімаються після

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		26

провітрювання об'єктів за допомогою фільтровентиляційних установок та контролю забруднення повітря.

Дегазацію ділянок поверхні оснащення та техніки, до яких працівники будуть дотикатись у ході виконання завдань, проводять з ТДП, ИДК-1, ДК-4, ДК-5 (рис. 2.4.).

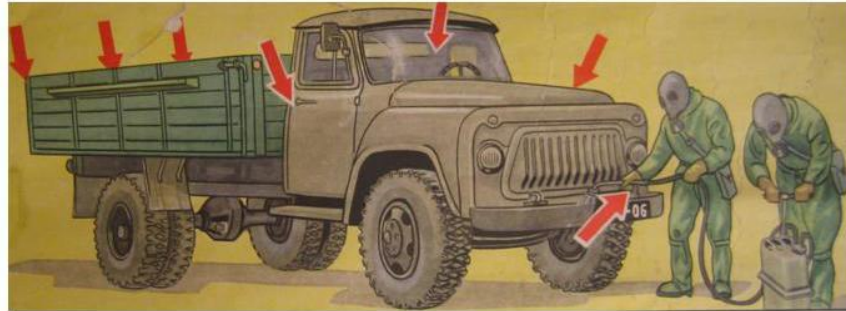


Рисунок 2.4. - Проведення часткової спеціальної обробки транспорту за допомогою комплекту ИДК-1

В окремих випадках для дегазації оснащення, автомобільної техніки, які не мають комплектів ТДП, можуть використовуватись пакети ИДП-1. Пакетами обробляють в першу чергу вертикальні поверхні, а потім горизонтальні. Ділянки, на яких неможливо вилити рецептуру РД-А з пакету, протирають щіткою, використовуючи рецептуру, стікаючу з прилеглих поверхонь [9].

Дегазація засобів індивідуального захисту шкіри ізолюючого типу (ОЗК) проводиться комплектами ИДК-1, ДК-4, ДК-5, ДКВ або авторозливних станцій. Плащі обробляються безпосередньо на особовому складі або на ґрунті шляхом двох-трикратного зрошення забрудненої сторони дегазуючим розчином. Доцільно обробляти одночасно 4 - 6 чоловік, вишикуваних в одну шеренгу. Плащі зрошуються з відстані 0,5 – 0,7 м та з усіх боків. Витрати розчину ДТС ГК в розрахунку на один комплект 3 – 5 л, дегазуючого розчину № 1 або № 2-бщ (2-ащ) – 1 – 1,5 л. Час обробки 4 – 6 чоловік – 10 – 20 хв. При обробці плащів на особовому складі приймаються заходи до захисту протигазових коробок від затікання в них розчинів. Продегазовані плащі через 5 – 10 хв. після обробки

згортаються незабрудненою стороною назовні. У випадку забруднення зоманом використання продегазованих плащів дозволяється тільки в протигазі.

Забруднений парами зоману (зарину) одяг дегазується провітрюванням на відкритому повітрі.

Тривалість дегазації провітрюванням обмундирування, забрудненого паром зоману (зарину) залежить від виду обмундирування, пори року, температури, оточуючого повітря, часу та складає, для літнього бавовняного обмундирування влітку при температурі оточуючого повітря 18 – 25 °С на відкритій місцевості 2 год., в траншеї – 2 – 3 год.; для літнього захисного (імпрегнованого) – 4 год. та 4 – 5 год. відповідно; для зимового (ватяне обмундирування, кожух) в осінньо-весняних умовах на відкритій місцевості – 4 – 5 год., в траншеї – 5 – 6 год.

Рішення на зняття протигазів після провітрювання одягу приймається командиром підрозділу за результатами хімічного контролю забруднення повітря.

За відсутності табельних засобів (комплектів) та розчинів (рецептур) для часткової дегазації озброєння та військової техніки, одягу, взуття, спорядження, засобів індивідуального захисту ізолюючого типу (ОЗК) може використовуватись ганчір'я, змочене водою, пальним, розчинниками, земля (глина, пил, пісок, опока, торф і т.і.), сніг.

Дані засоби доцільно використовувати відразу після застосування ОР. Вони знижують забруднення та виключають можливість вторинного забруднення при експлуатації об'єктів. Для дегазації землею (піском, глиною, пилом, опокою, торфом), снігом і т.і. незабруднену розрихлену масу беруть рукою, одягнутою в захисну рукавичку, та ретельно протирають забруднену поверхню до витрачення вмісту. Після цього набирають нову порцію та продовжують обробку. Ділянка протирається два-три рази, кожний раз чистою порцією. При використанні ганчір'я та розчинників спочатку сухим ганчір'ям видаляють з поверхні видимі краплі ОР; другим шматком ганчір'я, змоченим

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		28

водою, розчинником, палимим тричі протирають забруднену поверхню; третім шматком ганчір'я протирають оброблену поверхню насухо. При дегазації засобів індивідуального захисту шкіри ізолюючого типу ганчір'я змочується лише водою. Після дегазації захисний плащ може бути знятий. Захисні рукавички та протигаз не знімаються.

Деактивація інструменту проводиться протиранням ганчір'ям, змоченим 0,15 % водним розчином СФ-2У, АБСП, або обмітанням за допомогою місцевих засобів.

Деактивація лицьових частин протигазів проводиться протиранням ганчір'ям, змоченим 0,15 % водним розчином СФ-2У, АБСП, обмітанням за допомогою щітки пакета ДПП або підручними засобами [10].

Засоби індивідуального захисту шкіри фільтруючого типу дезактивуються обмітанням за допомогою щітки пакету ДПП або підручними засобами.

Засоби індивідуального захисту шкіри ізолюючого типу дезактивуються обмітанням за допомогою підручних засобів, витрясанням, обробкою водою, дезактивуючими розчинами з комплектів ИДК-1, ДК-1, ДК-3, ДК-4, ДК-5, ДКВ та авторозливних станцій.

Продезактивовані засоби індивідуального захисту використовуються повторно.

Дезінфекція відкритих ділянок шкіри (обличчя, шия, руки) та лицьової частини протигазу проводиться після зняття захисного плаща та протигазу 0,5 % водним розчином монохлораміну Б (ХБ). Після прийняття антибіотику з індивідуальної аптечки протигаз має бути одягненим і не зніматися до проходження повної спеціальної обробки.

Інструменти дезінфікуються протиранням ганчір'ям, змоченим дезінфікуючими розчинами.

Засоби індивідуального захисту шкіри ізолюючого типу дезінфікуються шляхом 2-х – 3-х кратного зрошення дезінфікуючими розчинами з комплектів

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		29

ИДК-1, ДК-1, ДК-3, ДК-4, ДК-5, ДКВ та авторозливних станцій. Продезінфіковані засоби захисту можуть бути використані повторно [11].

Засоби індивідуального захисту шкіри фільтруючого типу, одяг дезінфікуються тільки в технічних засобах спеціальної обробки підрозділами Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, підрозділами військ РХБ захисту.

### **2.3. Організація, проведення повної спеціальної обробки**

Повну спеціальну обробку проводять відповідно до розпорядження керівника підрозділу цивільного захисту після виходу із зон забруднення, а також після проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Повну спеціальну обробку проводять: спеціалізована комунально-технічна служба цивільного захисту місцевого або регіонального рівня, відповідні формування цивільного захисту та штатні підрозділи радіаційного та хімічного захисту Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ДСНС України.

Повну спеціальну обробку можна проводити як у стаціонарних умовах, так і у визначених районах спеціальної обробки.

Сили спеціалізованої комунально-технічної служби цивільного захисту організовують та проводять повну спеціальну обробку техніки, обладнання, засобів індивідуального захисту та санітарної обробки рятувальників у стаціонарних умовах на базі підприємств комунально-побутового призначення відповідно до вимог Настанови щодо пристосування об'єктів побутового, фізкультурно-оздоровчого та виробничого призначення для санітарного оброблення людей, спеціального оброблення одягу, засобів індивідуального захисту, техніки та обладнання (ДСТУ-8819:2018).

Для безпосереднього проведення повної спеціальної обробки створюються такі формування цивільного захисту:

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		30

збірні загони (команди, групи) радіаційного, хімічного та біологічного захисту;

команди, групи знезараження;

пункт санітарної обробки на базі лазень;

пункти знезараження одягу на базі пралень, підприємств хімічної чистки;

групи із спеціальної обробки техніки на базі автомобільних мийок, станцій і пунктів технічного обслуговування та ремонту автомобілів.

Сили штатних підрозділів радіаційного і хімічного захисту Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ДСНС України організують та проводять повну спеціальну обробку в районах спеціальної обробки [12].

Район спеціальної обробкизначається на незабрудненій місцевості на маршрутах руху сил цивільного захисту із зон забруднення.

Він охоплює:

район очікування;

один або декілька пунктів спеціальної обробки; район збору.

Район спеціальної обробки – ділянка місцевості, на якій забезпечується проведення всього комплексу робіт із дезактивації, дегазації та дезінфекції техніки, обладнання, засобів індивідуального захисту та санітарної обробки рятувальників із залученням сил і засобів підрозділів, які проходять обробку, та спеціалізованої комунально-технічної служби.

Район очікуваннязначається для підготовки засобів цивільного захисту і особового складу, які зазнали радіоактивного, хімічного або біологічного забруднення до проведення спеціальної обробки та організованого їх прибуття до пункту спеціальної обробки і санітарно-обмивального пункту.

Район збору підрозділів цивільного захисту, які пройшли повну спеціальну обробку,значається з метою забезпечення відпочинку особового складу, заміни непридатних засобів індивідуального захисту, технічного обслуговування техніки та обладнання, поповнення витратних матеріалів.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		31

## Порядок дій при проведенні повної спеціальної обробки

1. Отримання завдання на проведення спеціальної обробки.
2. Отримання та підготовка до застосування комплектів засобів індивідуального захисту.
3. Отримання та підготовка до застосування індивідуальних дозиметрів (у разі проведення дезактивації).
4. Отримання технічних засобів і реагентів для спеціальної обробки.
5. Транспортування технічних засобів і реагентів та прибуття у район проведення спеціальної обробки.
  - 5а. Пристосування та розгортання стаціонарних пунктів спеціальної обробки техніки, одягу, пунктів санітарної обробки на базі існуючих лазень, душових приміщень (санпропускників) підприємств, пралень, хімчисток, автомийок відповідно до типових схем.
  - 5б. Розгортання пересувних (польових) пунктів спеціальної обробки техніки, одягу та пунктів санітарної обробки з ходу або заздалегідь.
6. Розгортання та підготовка до роботи технічних засобів для проведення спеціальної (санітарної обробки).
7. Одягання комплектів засобів індивідуального захисту.
8. Приготування розчинів (дегазаційних, дезактиваційних, дезінфекційних) для проведення спеціальної обробки та заправка ними технічних засобів.
9. Проведення спеціальної (санітарної) обробки відповідно до отриманих завдань:
  - 9А. Спеціальна обробка (дегазація, дезактивація) ділянок місцевості, доріг, споруд і приміщень.
  - 9Б. Повна спеціальна обробка (дегазація, дезактивація) оснащення та техніки.
  - 9В. Повна спеціальна обробка (дегазація, дезактивація) одягу, взуття та засобів захисту.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		32

- 9Г. Повна санітарна обробка.
10. Проведення дозиметричного (хімічного) контролю за повнотою проведення спеціальної (санітарної) обробки.
11. Проведення, у разі необхідності, повторної спеціальної (санітарної) обробки.
12. Проведення дозиметричного (хімічного) контролю за повнотою проведення спеціальної (санітарної) обробки.
13. Проведення дегазації (дезактивації) техніки та засобів спеціальної обробки, засобів індивідуального захисту та санітарної обробки фахівців, які проводили спеціальну обробку.
14. Проведення дозиметричного (хімічного) контролю за повнотою проведення спеціальної (санітарної) обробки.
15. Проведення, у разі необхідності, повторної спеціальної (санітарної) обробки.
16. Проведення дозиметричного (хімічного) контролю за повнотою проведення спеціальної (санітарної) обробки.
17. Облік індивідуальних доз опромінення отриманих фахівцями під час проведення спеціальної (санітарної) обробки.
18. Проходження медичного огляду фахівцями, які проводили спеціальну обробку.

#### **2.4. Організація та робота пункту спеціальної обробки**

Для пункту спеціальної обробки обирається ділянка місцевості з природним укриттям поблизу джерел води, зі зручними шляхами під'їзду і виїзду.

Основними елементами пункту спеціальної обробки є:

контрольно-розподільний пост; пункт спеціальної обробки техніки; пункт санітарної обробки;

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		33



пункт знезараження одягу, взуття, спорядження, засобів індивідуального захисту;

пост контролю повного обсягу дезактивації, дегазації, дезінфекції; командно-спостережний пункт.

Контрольно-розподільний пост призначений для радіометричного та хімічного контролю за станом забруднення радіоактивними і небезпечними хімічними речовинами майна та спорядження рятувальників, які прибувають на пункт спеціальної обробки (рис. 2.5.).

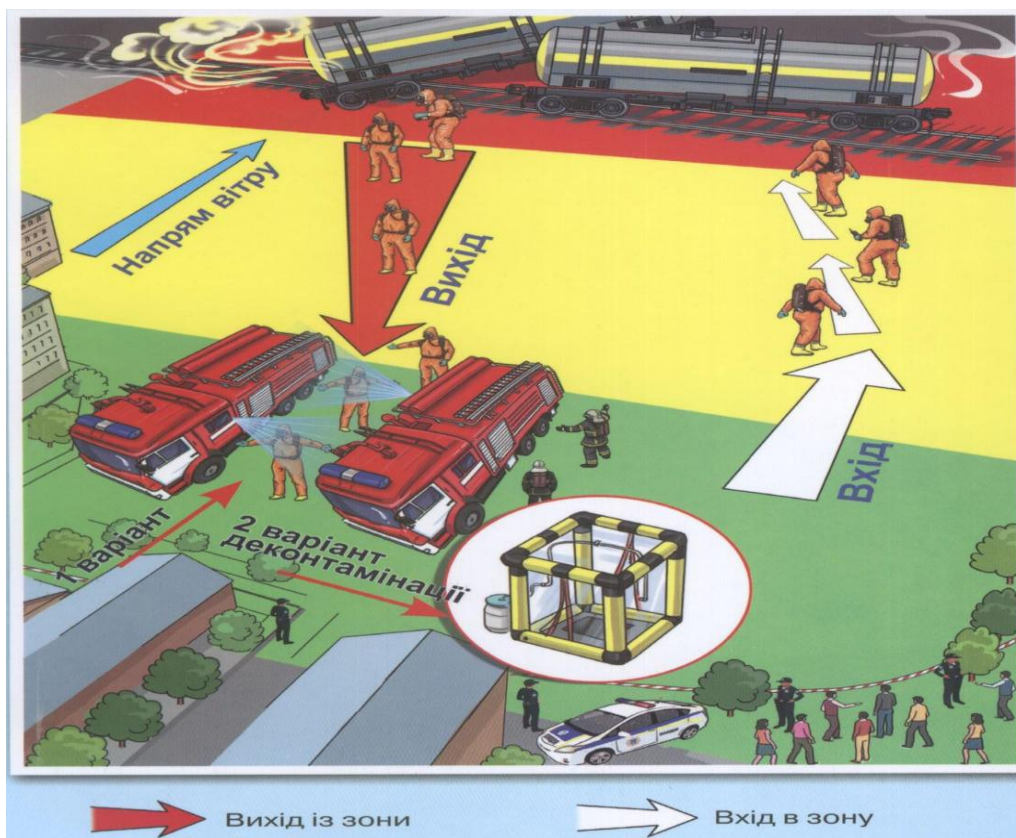


Рис. 2.5. Проведення спеціальної обробки за допомогою пожежних автомобілів

Контроль здійснюється шляхом вибіркової перевірки ступеня забруднення особового складу, техніки, обладнання та засобів індивідуального захисту [13].

Контрольно-розподільний пост пункту спеціальної обробки розгортається на маршрутах руху забруднених підрозділів рятувальників на відстані від 0,5 км до 1,0 км з підвітряного боку від майданчиків пункту спеціальної обробки силами

штатних (нештатних) груп радіаційної та хімічної розвідки або хімічних спостережних постів у складі 2-3 осіб (Рис. 2.6.).



Рис. 2.6. Використання пожежної техніки для деконтамінації.

Підрозділи, забруднені вище допустимих рівнів, прямують на пункт спеціальної обробки, а незабруднені або забруднені нижче допустимих рівнів направляються в район збору, минаючи пункт спеціальної обробки.

Особовий склад контрольно-розподільного посту повинен мати прилади радіаційного, дозиметричного та хімічного контролю, метеокомплект (МК-3), засоби зв'язку, засоби індивідуального захисту, а в польових умовах – намет.

Повну спеціальну обробку проводять під безпосереднім керівництвом командира підрозділу, який проходить обробку.

На контрольно-розподільному пості кожному командирі підрозділу, який проходить обробку, вказують порядок проведення спеціальної обробки і маршрут руху на пункті спеціальної обробки.

Особовий склад під керівництвом молодших командирів або спеціально уповноважених осіб прямує на пункт знезараження обладнання, спорядження, одягу, взуття та протигазів.

Забруднену техніку з водіями та виділеним для роботи особовим складом направляють на пункт знезараження техніки.

## **2.5. Організація та робота пункту спеціальної обробки техніки**

Повну спеціальну обробку техніки проводять на пунктах знезараження техніки, які можуть розгортатись у стаціонарних умовах на базі пристосованих для цього станцій технічного обслуговування та ремонту автомобілів, автомобільних мийок тощо або пунктах знезараження техніки, як складової частини пункту спеціальної обробки.

Пункт знезараження техніки може розгортатися як самостійний об'єкт або у складі пункту спеціальної обробки [14].

Під час проведення повної спеціальної обробки техніки необхідно дотримуватися такої послідовності проведення операцій:

контроль забруднення техніки (у разі забруднення радіоактивними речовинами);

очищення та миття зовнішніх і внутрішніх поверхонь автотранспорту (техніки) (у разі забруднення радіоактивними речовинами);

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		36

нанесення на поверхні автотранспорту (техніки) знезаражувальних речовин (під час проведення дегазації і дезінфекції);

витримка знезаражувальних речовин на поверхні автотранспорту (техніки);

змивання (зняття) знезаражувальних речовин;

повторний контроль ступеня забрудненості радіоактивними речовинами автотранспорту (техніки) і за потреби повторна дезактивація;

змазування поверхонь деталей, обладнання та інструменту, виготовленого з матеріалів, які легко піддаються корозії.

З огляду на зазначене основними елементами пункту знезараження техніки є:

контрольно-розподільний пост (якщо ПЗТ – самостійний об'єкт);

майданчик очікування;

пости спеціальної обробки;

майданчик оброблених машин.

Контрольно-розподільний пост призначений для контролю рівня радіоактивного забруднення і виявлення хімічного забруднення техніки, яка прибуває на ПЗТ, з метою встановлення необхідності проведення спеціальної обробки та організації потоків її проведення.

Майданчик очікування призначений для тимчасового перебування техніки, яка прибула на ПЗТ до початку проведення спеціальної обробки.

Пости спеціальної обробки призначені для дезактивації, дегазації та дезінфекції техніки.

Майданчик оброблених машин призначений для підготовки техніки, що пройшла спеціальну обробку, до експлуатації.

З метою розділення забруднених потоків техніки від потоків техніки, яка пройшла спеціальну обробку, пункт знезараження техніки доцільно розділити на «брудну» і «чисту» зони.

Вибір розчинів, рецептур і речовин для спеціальної обробки здійснюється залежно від виду і ступеня забруднення типу технічних засобів, які

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		37

використовуються для спеціальної обробки, характеристики поверхонь, що обробляються, пори року.

Робочі пости «брудної» і «чистої» зон для роботи в нижній частині автотранспорту мають бути обладнані оглядовими ямами, естакадами або підйомниками [15].

На постах спеціальної обробки в «брудній» зоні доцільно передбачити робочі пости із столами з металічним або пластмасовим покриттям, а також металічні ємності із знезаражувальними розчинами для спеціальної обробки вузлів, деталей, обладнання та інструменту, що знімається з автомобілів.

У «чистій» зоні доцільно передбачити улаштування робочих постів для повторного контролю і змазування вузлів, деталей, обладнання та інструменту після спеціальної обробки.

Деактивацію техніки і транспорту можна проводити таким чином:

змиванням радіоактивних речовин розчинами для дезактивації, водою і розчинниками з одночасною обробкою зараженої поверхні техніки щітками дегазаційних машин і приладів, що дозволяє знизити забруднення у 50 – 80 разів;

змиванням радіоактивних речовин струменем води під тиском, що дозволяє знизити забрудненість у 20 разів;

видаленням радіоактивних речовин переривистим газо-крапельним потоком з використанням спеціальної техніки з турбореактивними двигунами;

видаленням радіоактивних речовин, обтиранням забруднених поверхонь тампонами з ганчірок, змоченими розчинами для дезактивації, водою або розчинниками; використовується в основному для внутрішніх поверхонь техніки і транспорту;

змітанням (змиванням) радіоактивного пилу віниками, щітками, ганчір'ям та іншими підручними засобами; використовується в основному під час проведення часткової дезактивації;

видаленням радіоактивного пилу методом відсмоктування пилу, здійснюється за допомогою спеціальних комплектів (ДК 4).

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		38

Повна дегазація здійснюється таким самим чином як і дезактивація, але тільки з використанням активних розчинів для дегазації і дезінфекції.

Якщо можливо, доцільно проводити відразу повну, а не часткову дезактивацію, дегазацію техніки та транспорту.

Мета обробки – повне знезараження від РР, НХР одягу, взуття, поверхні тіла.

Повній санітарній обробці підлягає особовий склад після виходу з осередку ураження (зони забруднення).

Для розгортання санітарно-обмивальних пунктів використовуються дезінфекційно-душові автомобілі та причепи, комплекти санітарної обробки. Для відводу і збору забрудненої води викопують водозбірні колодязі та водовідвідні канали.

Проводиться на пунктах спеціальної обробки транспорту, які обладнуються на базі автотранспортних підприємств мийок автотранспорту. У польових умовах проводиться на майданчиках спеціальної обробки техніки, які обладнуються на пунктах (в районах) спеціальної обробки.

Повна дегазація, дезактивація, дезінфекція оснащення та техніки проводиться за допомогою комплектів (ДК-4, ДК-5, ИДК-1, ДК-1, ДК-3, ДКВ), автомобільних мийок (типу Karcher), техніки (АРС, пожежних автоцистерн або поливально-мийних машин) силами екіпажів (обслуги) чи водіїв транспортних засобів та спеціальної техніки, що проходять спеціальну обробку. Працівники, які проводять спеціальну обробку, мають бути в протигазах, плащах, одягнутих в рукави, (або в плащах у вигляді комбінезона), захисних рукавичках та захисних бахілах чи гумових чоботах.

Обробка проводиться в наступному порядку: шкребками, лопатами і т.і. об'єкт очищається від бруду (льоду, снігу); перевіряється наявність знімного обладнання, закривають всі капоти, люки та жалюзі машин, двері та скло кабін автомобілів, у ненавантажених автомобілів відкрити задні борти; очищена поверхня протирається брандспойтом зі щіткою при одночасному подаванні

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		39

розчину. Протирання ведеться з помітним зусиллям зверху вниз та зліва направо. Особлива увага звертається на обробку пазів, виступів, місць з'єднання двох площин і т.п.

**Хімічний спосіб дегазації** здійснюється протиранням зараженої поверхні дегазаційними розчинами або обробкою їх водними кашками ДТС ГК (хлорне вапно). При відсутності штатних дегазаційних речовин слід використовувати промислові відходи, які містять у собі речовини лужної та окислювальної дії.

**Фізично-хімічний спосіб дегазації** заснований на змиванні отруйних речовин за допомогою мийних речовин або розчинників. Для цього використовуються пральні порошки та інші мийні засоби у вигляді водного розчину (влітку) або розчину в аміачній воді (взимку). Отруйні речовини можуть також видалятися з забруднених предметів різними розчинниками (бензин, гас, бензол, дихлоретан, чотирьох-хлористий водень, спирт, дизельне пальне).

При дегазації розчинниками отруйні речовини не знешкоджуються, а розчиняються і видаляються з забрудненої поверхні разом з розчинником. Розчинниками можуть бути — бензин, гас, дизельне пальне, дихлоретан, спирт.

**Фізичний спосіб дегазації** заснований на видаленні ОР з зараженої поверхні і частковим їх розкладанням під дією високотемпературного газового потоку. Проводиться за допомогою теплових машин (рис 2.7., 2.8.).



Рис. 2.7. Проведення спеціальної обробки транспорту із застосуванням поливо-мийних машин

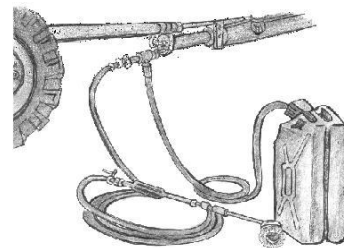
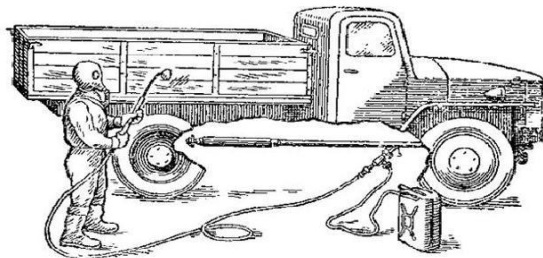


Рис. 2.8. Проведення спеціальної обробки транспортного засобу за допомогою комплексу ДК-4

## 2.6. Повна спеціальна обробка (дегазація, дезактивація, дезінфекція та дезінсекція) одягу, взуття та засобів захисту

Проводиться на пунктах спеціальної обробки одягу, які обладнуються на базі підприємств хімічної чистки одягу та пралень. У польових умовах проводиться на майданчиках спеціальної обробки засобів захисту, дегазаційних пунктах, які обладнуються на пунктах (в районах) спеціальної обробки із застосуванням дегазаційних машин, бучильних установок, деконтамінаційних кабін, авторозливальних станцій та дезінфекційно-душових автомобілів.

**Фізичний спосіб.** Дегазація одягу та взуття здійснюється кип'ятінням, пранням і провітрюванням. Дегазація пранням полягає у розкладі та змиванні отруйних речовин водними розчинами миючих засобів при високих температурах. Підлягають вироби з бавовняних тканин, а також ватний одяг. Дегазація провітрюванням проводиться для всіх видів одягу, взуття, якщо є час і немає можливості застосування інших засобів дегазації. Найбільш швидко проходить у літніх умовах при температурі 18-25<sup>0</sup> С.

**Фізично-хімічний спосіб дегазації** заснований на змиванні отруйних речовин за допомогою мийних речовин або розчинників. Для цього використовуються пральні порошки та інші мийні засоби у вигляді водного розчину (влітку) або розчину в аміачній воді (взимку). Отруйні речовини можуть також видалятися з забруднених предметів різними розчинниками (бензин, гас, бензол, дихлоретан, чотирьох-хлористий водень, спирт, дизельне пальне).

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		41



При дегазації розчинниками отруйні речовини не знешкоджуються, а розчиняються і видаляються з забрудненої поверхні разом з розчинником. Розчинниками можуть бути — бензин, гас, дизельне паливо, дихлоретан, спирт.

**Фізичний спосіб дегазації** заснований на видаленні ОР з зараженої поверхні і частковим їх розкладанням під дією високотемпературного газового потоку. Проводиться за допомогою теплових машин (рис. 2.9).

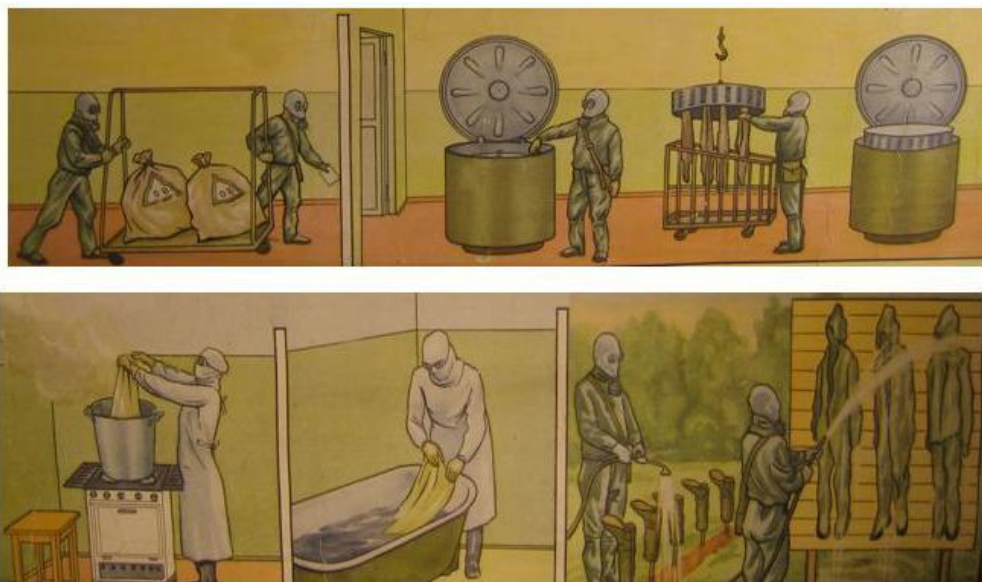


Рис. 2.9. Проведення спеціальної обробки одягу

**Допустимі рівні загального радіоактивного забруднення робочих поверхонь, шкіри (на протязі робочої зміни), спецодягу та засобів індивідуального захисту, част./хв·см<sup>2</sup>**

Об'єкт забруднення	Альфа-активні нукліди		Бета-активні** нукліди
	Окремі*	Інші	
Непошкоджена шкіра, спецбілизна, рушники, внутрішня поверхня лицьових частин засобів індивідуального захисту	1	1	100
Основний спецодяг, внутрішня поверхня додаткових засобів індивідуального захисту	5	20	800
Поверхні приміщень постійного перебування персоналу та розміщеного в них обладнання,	5	20	2000

зовнішня поверхня спецвзуття			
Поверхні приміщень періодичного перебування персоналу та розміщеного в них обладнання	50	200	8000
Зовнішня поверхня додаткових засобів індивідуального захисту, що знімаються в саншлюзах	50	200	10000

\* До окремих відносяться альфа-випромінюючі радіонукліди, середньорічна допустима об'ємна активність яких у повітрі робочих приміщень ДООА менша 0,3 Бк/м<sup>3</sup>.

\*\* Для радіонуклідів з максимальною енергією електронів (бета-частинок) меншою 50 кеВ допустимі рівні та порядок радіаційного контролю забруднення робочих поверхонь встановлюються окремими документами стосовно конкретного виробництва.

## 2.7. Спеціальна обробка (дегазація, дезактивація) ділянок місцевості, доріг, споруд і приміщень

Дегазацію, дезактивацію доріг, споруд, ділянок місцевості організує керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Він встановлює обсяг роботи, сили, засоби та час для їх виконання; ставить завдання на проведення дегазації (дезактивації); організує матеріальне забезпечення робіт та контролює їх виконання; керує роботами керівників формувань.

При обробці місцевості керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації уточнює обсяг, час початку та закінчення робіт, порядок охорони району виконання завдань.

**Дегазація території** може проводитися **хімічним або механічним способами [16].**

**Хімічний спосіб** здійснюється поливанням дегазаційними розчинами чи розсипанням сухих дегазуючих речовин за допомогою шляхових машин. Дегазація території з твердим покриттям, зараженої шкірно-наривними і

нервово-паралітичними отруйними речовинами, проводиться обробкою розчином хлорного вапна (рис. 2.10).



Рис. 2.10. Проведення спеціальної обробки споруд, доріг, житлових будинків та приміщень

Завдання з дегазації ( дезінфекції ) забруднених ділянок місцевості, доріг та об'єктів підрозділу спецобробки виконують, маючи побудови в колону, уступом вправо (вліво). Вибір того чи іншого побудови визначається характером місцевості, об'єкта , напрямком вітру і обсягом поставленого завдання. При

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		44

побудові в колону АРС рухаються одна за одною на дистанції 25 - 50 м , послідовно проводячи дегазацію (дезактивації) дороги. Кожній машині може призначатися самостійна ділянка дороги, до обробки якої вона приступає одночасно з початком роботи інших машин. При побудові уступом вправо або уступом вліво АРС рухаються на дистанції 25 - 50 м з інтервалами , що забезпечують перекриття дегазованих (дезінфікованих) ними смуг.

Дегазація (дезінфекція) проводиться одночасно всіма машинами. Для забезпечення необхідної норми витрати дегазуючих (дезінфікуючих) розчинів може проводитися кілька заїздів.

**Механічний спосіб** полягає у видаленні отруйних речовин з місцевості внаслідок зняття зараженого шару землі на глибину до 10 см; снігу – до 25 см за допомогою бульдозерів, грейдерів або покриття зараженого місця незараженою землею з використанням покриття із соломи, очерету, дощок тощо.

Дегазація, як і дезактивація, проводиться при одягнутих засобах захисту органів дихання та шкіри [17].

**Дезактивація територій та споруд проводиться:**

а) змиванням радіоактивних речовин з доріг та площ, що мають тверде покриття, струменем води під тиском за допомогою поливальних, пожежних машин, мотопомп та інших агрегатів, що забезпечують подачу води;

б) видалення радіоактивних речовин підмітанням за допомогою підмітальних машин, а з невеликих ділянок місцевості з твердим покриттям – мітлами та віниками.

в) зрізанням шару забрудненого ґрунту чи снігу за допомогою бульдозерів, грейдерів, шляхопрокладників, снігоприбиральної техніки;

г) переорюванням та перекопуванням забрудненої місцевості за допомогою плугів чи лопат;

д) засипанням забрудненої поверхні шаром 8-10 см землі, гравієм чи щебенем, асфальтуванням, бетонуванням.

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		45

Метод дезактивації вибирається відповідно до виду забруднення. Суть дезактивації, таким чином, полягає у відриванні радіоактивних частин від поверхні та видалення їх з забруднених об'єктів.

**Дезактивація споруд** проводиться обмиванням водою. Обмивання починається з даху і ведеться зверху вниз. Особливо старанно обмиваються вікна, двері, карнизи і нижні поверхи будинку, під'їзди.

**Дезактивація внутрішніх приміщень і робочих місць** проводиться за допомогою обмивання дезактивуючим розчинами, водою, обмітанням мітлами і щітками, а також протиранням. Починати дезактивацію слід зі стелі. Стеля, стіни, майно протирають вологими ганчірками, підлога миється теплою водою з милом або 2—3% содовим розчином.

**Дезактивація ділянок територій, які мають тверде покриття** може проводитися змиванням радіоактивного пилу струменем води під великим тиском за допомогою поливальних машин або змитаванням радіоактивних речовин підмітально-прибиральними машинами.

**Дезактивація ділянок територій, які не мають твердого покриття:**

зняття забрудненого шару ґрунту товщиною 5—10 см;

дорожніми машинами (бульдозерами, грейдерами);

засипка забруднених ділянок шаром чистого ґрунту товщиною 8—10 см;

переорювання зараженої території плугом на глибину до 20 см, збиранням снігу та льоду.

Для зменшення перенесення радіоактивного пилу з одного місця на інше використовують в'язучі рецептури, які створюють плівку, перешкоджаючи пилоутворенню.

**Дезактивація одягу, взуття, майна** здійснюється способами обмітання, витрушування, висмоктування за допомогою, щіток, віників, палиць, тампонів, ганчірок, джгутів із сіна, соломи, порохотягів.

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		46

## **2.8.Речовини та розчини, що використовуються для спеціальної обробки**

### **Речовини і розчини, що використовуються для дезактивації**

Для видалення радіоактивного забруднення з будь-якої поверхні доцільно використовувати:

воду;

мийні засоби на основі сульфонолу (СФ-2у-; СФ-3), будь-які побутові мийні засоби і речовини; мило;

промислові відходи, які містять поверхнево-активні речовини.

Крім того можна використовувати розчин прального порошку – 3 г; лугу – 10 г; води – до 1 л.

Цінне обладнання, прилади доцільно дезактивувати розчином лимонної або щавлевої кислоти такого складу: лимонна або щавлева кислота – 10 – 20 г; вода – до 1 л.

Для дезактивації поверхонь, пофарбованих хімічно стійкими емалями, таких як нержавіюча сталь, пластмаса, інструментальна сталь та обладнання, прилади, доцільно використовувати 0,15 % розчин порошку СФ-2У (або інші побутові мийні засоби) у воді влітку або у 20 – 25 % аміачній воді зимою [17].

У процесі дезактивації необхідно вживати заходів для можливого скорочення витрат мийних засобів з метою зменшення кількості відходів.

### **Речовини і розчини, що використовуються для дегазації (нейтралізації) небезпечних хімічних речовин**

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		47

Небезпечні хімічні речовини	Речовини і розчини для дегазації		
	Основні		Допоміжні
	Компоненти	Витрати, кг на 1 кг НХР	Відходи хімічних виробництв (ВХВ)
1	2	3	4
Хлор	Слабкий розчин їдкого натру або кальцинованої соди	10	Відпрацьовані луги (1–20 %) – ВХВ газоподібного кисню
Аміак	Вода, слабкі розчини мінеральних кислот	2	Щавлева кислота в розчині (1–20 %) – ВХВ щавлевої кислоти
Фосген	Слабкий розчин їдкого натру або кальцинованої соди	20	Вапняні і гіпсові відходи
Фтористий водень	Розчин їдкого натру	16	Відпрацьовані луги (1 – 30 %) – ВХВ пігментів, лаків, фарбників, хімічних реактивів
Сірчаний ангідрид	Розчин їдкого натру	13	Відпрацьовані луги ВХВ поліетилен поліамін
Меркаптофос	Розчин їдкого натру, рецептура РД-2	0,31	Шлами виробництва каустичної соди
Діізопропилфтор-фосфат	Розчин їдкого натру, рецептура РД-2	0,43	Шлами виробництва каустичної соди
Тіофос	Розчин їдкого натру, суспензія ДТС ГК(хлорного вапна), рецептура РД-2	0,29	Дистильована рідина ВХВ кальцинованої соди
Азотна кислота	Розчин їдкого натру	0,635	Розчин їдкого натру з концентрацією 300 г/л – відходи машинобудівних заводів
Перекис водню	Розчин тіосульфату натрію	1,2	Маточні розчини, що мають сполуки натрію – ВХВ хімічних реактивів

Тетранітрометан	Розчин тіосульфату натрію	0,4	Маточні розчини, що мають сполуки натрію, – ВХВ хімічних реактивів
Гідразин	Суспензія ДТС ГК (хлорного вапна)	48	Кубові залишки, що мають хлор, – ВХВ метилхлорсилану, діхлоретану
Анілін	Розчини соляної кислоти	0,4	Відпрацьована сірчана кислота (50 – 70 %)
Тетроксид азоту	Розчин їдкого натру або тіосульфату натрію	10	Відходи виробництва калімагnezії, що має сполуки лужних металів
Трифторид хлору	Розчин тіосульфату натрію або їдкого натру	0,2	Відходи виробництва калімагnezії, що має сполуки лужних металів
Сірководень	Суспензія ДТС ГК (хлорного вапна)	3	Хлорнуватистий кислий у розчині натрій (1 – 20 %) – ВХВ хімічних реактивів
Окисел вуглецю	Засобів нейтралізації (дегазації) немає	-	
Хлорпикрин	Водяні спиртові розчини натрію сульфідів або полісульфідів натрію	0,75	
Синильна кислота	Розчин сульфату заліза і їдкого натру	10	Розчини сульфату заліза (1 – 20 %) – відходи хімічного виробництва (ВХВ) двоокису пігментного титану
Акрил нітрилу	Розчин їдкого натру	8	Розчини сульфату заліза (1 – 20 %) – відходи хімічного виробництва (ВХВ) двоокису пігментного титану
Ртуть	-	-	Розчини хлорного заліза (20 %)
Октаметил	Розчин їдкого натру, рецептура РД-2	0,265	Аміачна вода – ВХВ пігментів, лаків, фарбників
Тетраетил свинцю	Суспензія ДТС ГК (хлорного вапна)	0,3	Розчини сульфурилхлориду, хлористого і йодистого водню в діхлоретані і чотирехлористому вуглецю



## 2.9. Технічні засоби для проведення спеціальної обробки

*Надувний намет EDEM* призначений для проведення санітарної обробки особового складу та потерпілих. Станція масової деконтамінації має 3 відокремлені зони: роздягання, санітарної обробки, одягання та перевірки. Зона санітарної обробки має 4 модульні лінії для деконтамінації як для постраждалих, які можуть самостійно пересуватися, так і для тих, хто потребує допомоги. Модульні лінії можуть бути скомбіновані відповідно до потреб та завдань. Пропускна здатність – 84 – 96 осіб на годину, робочий тиск — 3 бар, розхід води – 4200 літрів на годину, температура води – 30 – 37 °С.

*Деконтаміційна кабіна ДК-1* призначена для деконтамінації рятувальників. Розміри кабіни – 2,0 х 2,0 х 2,4 м. Робоча температура – 30 – 60 оС. Для приведення кабіни в робочий стан використовується електричний насос, який входить до комплекту. Подача води здійснюється із зовнішніх джерел (пожежний автомобіль). Транспортується кабіна у складеному вигляді в транспортній сумці.

*Комплект санітарної обробки особового складу* призначений для повної обробки особового складу в теплу пору року і часткової санітарної обробки в холодну пору року.

Комплект працює від автомобілів.

Комплект складається з теплообмінника, сифона, гумовотканинних рукавів, душових насадок, газовідвідного пристрою, намету, ЗІП і укладеного ящика.

Для підігріву води використовується теплова енергія вихлопних газів автомобіля.

Дія комплекту базується на використанні теплової і кінетичної енергії вихлопних газів автомобіля.

Пропускна здатність комплекту – 10 – 12 чол/год.

*Дезінфекційно-душові установки.* Дезінфекційно-душові автомобілі (далі – ДДА) ДДА-2, ДДА-3, ДДА-66 та дезінфекційно-душовий причеп (далі – ДДП) ДДП-2 призначені для миття людей та дезінфекції, дезінсекції одягу,

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		50

спорядження, взуття в польових умовах. ДДА змонтовані на шасі автомобілів, ДДП – на причепі.

Основним складовим обладнанням є паровий котел, 2 дезінфекційні камери (ДДП одна), душові пристрої (ДДА-2, ДДА-3 – по 3 шт.; ДДА-66, ДДП-2 – по 2 шт.). Пропускна здатність установок: за годину санітарне оброблення здійснюють 144 чол. влітку, 96 взимку на ДДА-2, ДДА-3; 48 + 8 носилочних – влітку, 36 + 6 – взимку на ДДА-66; 48 – влітку, 36 – взимку – на ДДП-2.

**Дезінфекційно-душовий автомобіль ДДА-66** призначений для миття людей, а також дезінфекції (дезінсекції) літнього та зимового одягу у польових умовах (рис. 2.11).

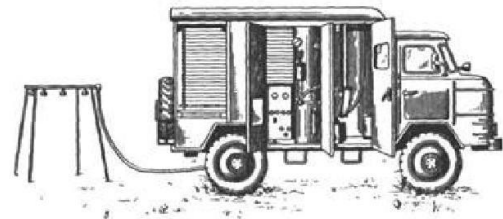


Рис. 2.11. Дезінфекційно-душовий автомобіль ДДА-66 у похідному вигляді

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		51

## Характеристики дезінфекційно-душового автомобілю ДДА-66

### Пропускна здатність ДДА-66 при роботі котла на дизпальному за годину

№ з/п	Вид обробки	Кількість людей	Комплект обмундирування		
			Літнє бавовняне	Зимове	
				напівшерстяне	Кожухи
1.	Миття людей	96 64			
	• влітку • взимку				
2.	Дезінсекція одягу		160	90	16
3.	Дезінфекція одягу, зараженого вегетативними формами мікробів		128	72	16
4.	Дезінфекція одягу, зараженого споротворними формами мікробів	72	64	36	16 за 3 год
5.	Миття людей та дезінсекція обмундирування	48	72 72	48 48	
	• влітку • взимку				
6.	Миття людей та дезінфекція обмундирування, зараженого вегетативними мікробами	72 48	72	48	
	• влітку • взимку				
7.	Миття людей та дезінфекція обмундирування, зараженого споротворними мікробами	24 16	24	16	
	• влітку • взимку				

2. Годинна продуктивність парового котла:

..... при роботі на дизельному пальному 300 кг;

..... при роботі на дровах 200 кг;

3. Робочий тиск пару в котлі 4 кгс/см<sup>2</sup>;

4. Годинний розхід пального:

дизельного пального 27,5 кг;

дров середньої вологості 0,2 м<sup>3</sup>;

5. Годинний розхід води:

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		52

- при температурі води в джерелі  $+1^{\circ}\text{C}$  3–5 м<sup>3</sup>;  
 при температурі води в джерелі  $+15^{\circ}\text{C}$  5–5,5 м<sup>3</sup>;
6. Розхід 40 % розчину формаліну на одну експозицію:  
 .при зараженні вегетативними формами мікробів 135 мл;  
 при зараженні споротворними формами мікробів 450 мл;
7. Подача води на одну душову сітку пароструминним елеватором 5 л/хв;  
 8. Об'єм дезкамери 1,8 м<sup>3</sup>;  
 9. Максимальна температура в дезкамері  $98 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ;  
 10. Кількість людей, що одночасно миються під однією душовою сіткою 2 чол;  
 11. Ємність робочого бачка для дизельного пального 50 л;  
 12. Ємність запасного бачка для дизельного пального 105 л;  
 13. Час розгортання установки (до початку роботи):  
 .....влітку 45-60 хв;  
 .....взимку 60-90 хв;
14. Маса установки 5700 кг  
 15. Обслуга .. 3 чол.

*Комплект "СО" (санітарна обробка)* призначений для проведення повного санітарного оброблення 500 потерпілих та хворих, які мають радіоактивне, хімічне та біологічне забруднення (НРБУ-97, ДСТУ 4933:2008 «Техногенні надзвичайні ситуації»).

Комплект "СО" має дезінфекційні засоби, лікарсько-медичні та санітарно-господарчі речі, які розміщуються в пакувальних ящиках.

*Легка портативна система деконтамінації АТМ-10.*

Легка портативна деконтамінаційна система АТМ-10 призначена для швидкого проведення спеціальної обробки особового складу, техніки спорядження та споруд. До комплекту входить основний корпус манометр контролю за тиском, розпилювач, з'єднувальний шланг, насадка для розпилення,

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		53

плечовий ремінь. Вага АТМ-10 — 4,8 кг, місткість баку — 10 л, робочий тиск — 6 бар. Максимальна площа деконтамінації — 90 кв. м.

*Індивідуальний комплект для спеціального оброблення автотракторної техніки (далі – ІДК-1) (рис. 2.12.).*

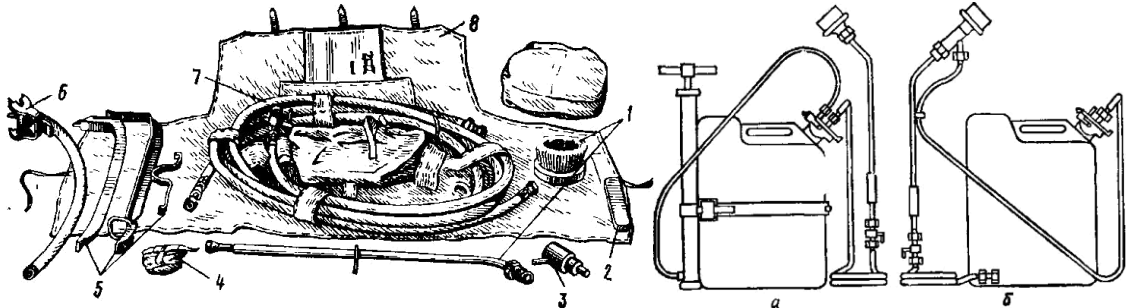
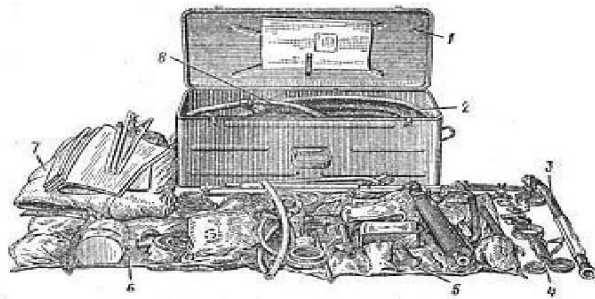


Рис. 2.11. Комплект ІДК-1

До комплекту ІДК-1 входить брандспойт із щіткою, ежекторна насадка, гумовий рукав з перехідником для підводу рідини з ємності в ежекторну насадку, хомут, скребачка. Усі частини комплекту складаються в сумку із бавовняної тканини. Комплект перевозиться за спиною або під сидінням екіпажу машини. Резервуаром для дегазуючого (дезактивууючого) розчину є бідон (каністра) ємністю 20 л. Вага комплекту (без каністри) – 5 кг. Подавання розчину із ємності проводиться тиском, який створюється компресором автомобіля та автомобільним шинним насосом [18].

*Автомобільний комплект спеціального оброблення техніки (далі – ДК-4) призначений для дезактивації та дегазації автомобілів та бронетранспортерів. До комплекту ДК-4 входить газорідинний прилад, ІДПС (індивідуальний дегазуючий пакет), чотири ППП-8 (рис. 2.13) (індивідуальний протихімічний пакет), дезактивууючий порошок СФ-2 (СФ-2У).*



Дегазаційний комплект ДК-5



Дегазаційний комплект ДК-4

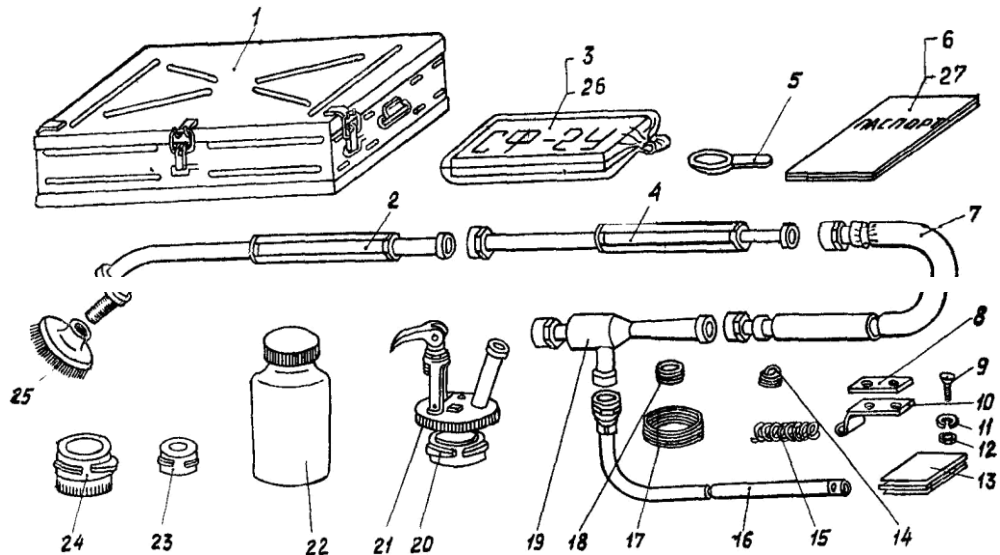


Рис. 2.13. Склад комплекту ДК-4К

1 – ящик; 2 – брандспойт; 3 – порошок СФ-2У; 4 – подовжувач; 5 – мірник; 6 – паспорт; 7 – рукав газорідинний; 8 – планка; 9 – гвинт; 10 – гачок; 11 – шайба; 12 – гайка; 13 – ганчір'я; 14 – шнур азбестовий; 15 – пружина; 16 – рукав рідинний; 17 та 18 – прокладки; 19 – ежектор; 20 та 23 – ніпеля; 21 – кришка з клапаном і газо-відбірником; 22 – банка поліетиленова; 24 – перехідник; 25 – щітка; 26 та 27- пакет

Газорідинний прилад призначений для дезактивації і дегазації автомобілів газорідинним методом та для дезактивації сухих, незамастилених поверхонь методом пиловідсмоктування. Він складається з ежектора, газорідинного та рідинного рукавів, брандспойту з подовжувачем та щіткою, пиловідвідної труби і газовідбірної пристрою.

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		55

Дія газорідинного приладу базується на використанні теплової і кінетичної енергії відпрацьованих газів двигунів автомобілів. Відпрацьовані гази поступають в ежектор під тиском 0,8 – 1,0 кгс/см<sup>2</sup> та, набравши в соплі ежектора необхідну швидкість, створюють розрідження, що забезпечує при газорідинному методі подання розчину із ємності в брандспойт, а при методі пиловідсмоктування – відсмоктування пилу з оброблюваної поверхні.

Для спеціальної обробки техніки можуть використовуватися інші прилади, дія яких базується на використанні теплової і кінетичної енергії відпрацьованих газів двигунів автомобілів, або компресорів та інших агрегатів.

*Авторозливна станція АРС- 14, АРС-15* призначена для дезактивації,дегазації та дезінфекції спеціального обладнання і техніки, дегазації та дезінфекції місцевості рідкими розчинами, транспортування і тимчасового зберігання рідин, а також для перекачування рідин з одної тари до іншої.

АРС-14 – це автомобіль ЗІЛ- 131, на якому змонтовано спеціальне обладнання: цистерна ємністю 2500 л, вихровий всмоктувальний насос, ручний насос, трубопровід, барабан, восьмиштуцерний колектор, роздавальні колектори, рукави, брандспойти, пістолети ПР-У, сифон та інше приладдя.

Принцип дії АРС-14 такий: рідина за допомогою насоса забирається із ємності (водоймища) і подається до цистерни. Із цистерни рідина під тиском подається через роздаткову трубу, колектор, шланги і брандспойти на поверхню, що оброблюється. За потреби рідину можна подавати із сторонньої ємності, оминаючи цистерну (рис. 2.14).



*Рис. 2.14. Авторозливна станція АРС- 14*

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		56

## Характеристика авто розливних станцій APC-14 та APC-15

Параметр	APC-15	APC-14
Робочий об'єм однієї зарядки: полідегазуючої рецептури РД-2 дегазуючого розчину № 1 дегазуючого розчину № 2-бщ (2ащ) водних розчинів та води	3000 2250 2800 2800	2500 2000 2500 2500
Режим роботи при дегазації рецептурою РД-2, розчинами № 1, № 2-бщ (2ащ): витрати через один брендспойт, л./хв. робочий тиск, кгс/см <sup>2</sup>	0,4– 0,6 1 – 1,2	0,5– 0,6 0,3– 0,5
Режими роботи при дегазації та дезінфекції водною суспензією ДТС ГК: витрати через один брендспойт, л./хв. робочий тиск, кгс/см <sup>2</sup>	1,4– 1,6 1 – 1,2	1,4– 1,6 2,5– 2,7
Режими роботи при дегазації та дезактивації водним розчином СФ-2У, АБСП: витрати через один брендспойт, л./хв. робочий тиск, кгс/см <sup>2</sup>	2,5– 3,5 4 – 4,5	2,5– 3,5 2,5 – 3
Час безперервної роботи однією зарядкою, хв. полідегазуючою рецептурою РД-2, розчином № 2-бщ (2ащ) розчином № 1 водною суспензією ДТС ГК водним розчином СФ-2У, АБСП	390– 580 310– 470 145– 165 65– 85	520– 625 415– 500 195– 225 90 – 125



Для проведення спеціальної обробки споруд, місцевості, транспорту (а у випадках крайньої необхідності та відсутності інших засобів – для проведення санітарної обробки людей) можуть використовуватись пожежні автоцистерни, поливально-мийні машини, обмивально-нейтралізаційні машини (рис. 2.15.) та інша спеціальна техніка відповідно до цілей застосування та технічних можливостей [19-20].



Машина обмивальна -  
нейтралізаційна 8Т-  
311М



Пожежна автоцистерна АЦ - 40  
(43114) -176



Рис. 2.15. Поливально-мийні машини типу ПМ-130

Принцип дії всіх авторозливних станцій аналогічний.

*Мотопомпа МП-800 (М-600)* використовується в підрозділах цивільного захисту для дезактивації струменем води крупної техніки, а також для подавання води із відкритих джерел у різні ємності. Мотопомпа МП-800 – переносний агрегат, який складається із двоциліндрового двигуна внутрішнього згорання та

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		58

відцентрового насоса, вакуум- системи насоса та приладдя. До комплекту мотопомпи входять два забірних рукави діаметром 76 мм та довжиною по 4 м, два напірних рукави діаметром 66 мм і довжиною по 20 м, три напірних рукави діаметром 51 мм і довжиною по 20 м. Продуктивність – 800 л/хв.

Мотопомпа М-600 складається із одноциліндрового двигуна внутрішнього згорання, відцентрового насоса, вакуум-апарата та приладдя. Продуктивність – 600 л/хв.

Крім цього, для проведення спеціальної обробки можуть використовуватися поливо-мийні, підмітально- прибиральні і пожежні машини, а також сільськогосподарські машини для оббризування рослин.

### Індивідуальні протихімічні пакети ІПП-8, ІПП-9, ІПП-10, ІПП-11.

Призначені для дегазації відкритих ділянок шкіряних покривів людини (обличчя, шиї, рук), ділянок обмундирування, які прилягають до них та лицьових частин протигазів. Пакет знаходиться в особового складу (працівників) та зберігається в сумках для протигазів (рис. 2.16).

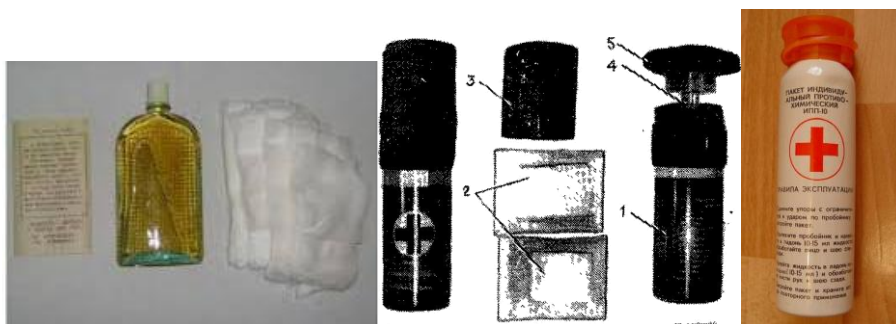


Рис. 2.16. Індивідуальні протихімічні пакети ІПП-8, ІПП-9, ІПП-10 відповідно

**Індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-8А).** Комплектація: скляний флакон ємністю 125-135 мл з полідегазуючою алкоголятною рецептурою: гідроксид натрію, етилцеллоза, диметилформамід. 4 ватно-марлевих тампона, пам'ятка про правила використання пакета, упаковка (поліетиленова оболонка). Кількість дегазатора у флаконі (125-135 мл) Забезпечує обробку 1500-2000 см<sup>2</sup>

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		59

поверхні. Маса упаковки ІПП з вмістом - 250г. Час приведення пакету в дію - 25-35 с. Тривалість обробки - 1,5-2 хв.

При відсутності індивідуального протихімічного пакета для часткової обробки можна застосувати воду з фляги та мило. Можна також користуватися розчином 30 г їдкого натру або 150 г силікатного клею в 1 л 3 % розчину перекису водню [21].

**ИДП-1** призначений для дегазації стрілецької зброї і складається із металевого балону для рецептури РД-А і кришки з полімерного матеріалу (рис. 2.17) . На корпус надіта поліетиленова щітка для розтирання рецептури. Рецептура поступає на щітку самопливом і є полідегазуючою. Використовується при температурі від плюс 40 до мінус 32°C. При попаданні на незахищену шкіру викликає подразнення, вогненебезпечна. ДПС-1 призначений для дегазації обмундирування і представляє собою упаковку з водонепроникної плівки. Упаковка містить дегазуючий порошок – алюмосілікатний каталізатор. Застосовується при температурі від -40 °С до +40°C.



Рис. 2.17. ИДП-1

**Дегазуючий пакет силікагелевий (ДПС-1)**, що входить до складу комплекту **ИДП-С**, призначений для дегазації обмундирування, зараженого парами ОР типу зарин, зоман. ДПС складається з тканинного мішечка з дегазуючим порошком (85% силікагелю і 15% фенату натрію), що вставляється в поліетиленову упаковку для захисту від вологи. Вага порошку в пакеті 70г. При обробці обмундирування з пакета треба зняти поверхневу поліетиленову упаковку; легко стукаючи

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		60

мішечком по обмундируванню та головному убору, посипати їх без пропусків, одночасно втираючи мішечком порошок в тканину. Дегазуючий пакет силікагелевий ДПС Особливу увагу треба звернути на обробку важкодоступних місць (пахви, під поясным ременем, лямкою та сумкою протигазу і т.ін.). Обробку спини проводять у порядку взаємодопомоги. У випадку дегазації вологого обмундирування треба спочатку все обмундирування опудрити, а потім втерти порошок в тканину (рис. 2.18).



Рис. 2.18. Дегазуючий пакет силікагелевий (ДПС-1)

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		61

## РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СТАНДАРТНОЇ ОПЕРАЦІЙНОЇ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ МАСОВОЇ ДЕКОНТАМЕНАЦІЇ

### 3.1. Етапи стандартної операційної процедури.

Розглянемо більш детально кожен з етапів.

Оцінка загрози, визначення потреби населення та персоналу, які знаходяться на аварійній ділянці: аналіз даних розвідки; вид загрози (РХБ походження); кількість речовин при аварійному викиді; кількість особового складу та постраждалих, які потребують деконтамінації.

Визначення місця поста деконтамінації, враховуючи: рельєф місцевості, підстилаючу поверхню, кліматичні умови, наявність джерел водопостачання, під'їзні шляхи, маршрути екстреного виходу персоналу та переміщення устаткування із зони ураження, місце для медичного сортування та домедичної допомоги.

Визначення обладнання: визначення засобів індивідуального захисту (далі ЗІЗ) органів дихання, обмундирування та шкіри; засобів деконтамінації (вода, водні розчини поверхнево-активних речовин, хлоровмісні речовини, нейтралізуючі розчини); можливість застосування штатних або нештатних засобів деконтамінації (АРС-14, пожежні машини, КПМ-130, комплекти спеціальної обробки); визначення засобів зв'язку; визначення засобів детектування ступеня забруднення (дозиметри, газоаналізатори, індикаторні смужки, біотести) [22].

Розміщення лінії деконтамінації: визначення та маркування коридору проходження деконтамінації; визначення місця збору забрудненого одягу; визначення місця збору забрудненого обладнання; визначення місця збору забрудненої води; встановлення ліній деконтамінації для особового складу та постраждалих; встановлення ліній деконтамінації забрудненої техніки; визначення (встановлення) пункту контролю якості деконтамінації; встановлення пункту видачі чистого одягу; визначення майданчика для пункту медичного сортування

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		62

та надання домедичної допомоги; встановлення пункту контролю та обліку особового складу і постраждалих.

Процедура деконтамінації: обмеження доступу людей до території, забрудненої небезпечними речовинами; зустріч постраждалих та особового складу, які виходять із зони ураження; зняття забрудненого одягу у спеціальні ємності; збір забрудненого обладнання у контейнери; приготування розчину для деконтамінації; встановлення ємності для збору забрудненої води; проведення повної деконтамінації; перевірка якості деконтамінації; видача чистого одягу та надання домедичної допомоги (для постраждалих); безпечне зняття ЗІЗ та, за необхідності, надання домедичної допомоги (для особового складу); збір забрудненої води.

Тріаж, домедична допомога та облік постраждалих: сортування постраждалих; робота з постраждалими, які пересуваються самостійно; визначення пріоритетів надання допомоги серед постраждалих, що не можуть пересуватися самостійно; маркування постраждалих; надання екстреної домедичної допомоги; облік постраждалих.

Евакуація та транспортування: створення транспортного коридору; визначення виду та кількості транспортних засобів для евакуації.

Масова деконтамінації: вибір типу деконтамінації (волога, суха); вибір цільової речовини для проведення деконтамінації; проведення деконтамінації та контроль її якості; речове забезпечення постраждалих після деконтамінації; відправка для подальшої евакуації; проведення деконтамінації загиблих; збір та маркування речей постраждалих; організація роботи змін деконтамінації; контроль витратних матеріалів, роботи обладнання, організація резерву.

Деконтамінація обладнання: визначення пункту збору обладнання; збір, сортування, деконтамінація обладнання; контроль якості деконтамінації обладнання; пакування обладнання.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		63

Інцидент на пункті деконтамінації: організація заміни персоналу, резервного обладнання, енерго- та водопостачання; повідомлення про надзвичайну подію; відновлення працездатності пункту деконтамінації.

Організація комунікації на пункті деконтамінації: зв'язок серед них команд; комунікація з постраждалими (перекладач, жести, тощо); визначення альтернативних способів комунікації на пункті деконтамінації.

Згортання пункту деконтамінації: знезараження пункту; зливання робочих рідин; збирання відпрацьованих речовин та матеріалів для подальшої утилізації; передача зібраних забруднених відходів підприємствам, які мають ліцензію (дозвіл) Мінприроди на поводження із небезпечними речовинами; перевірка комплектності обладнання; складання для транспортування.

Підготовка обладнання для наступного використання: проведення технічного обслуговування обладнання; поповнення запасів витратних матеріалів; заміна та ремонт; перевірка працездатності [23].

Переваги розробки та застосування СОП проведення деконтамінації:

– по-перше, зниження варіабельності і підвищення якості проведення деконтамінації;

– по-друге, стандарт – відправна точка для подальшого вдосконалення. Уже при первинній розробці СОП, в її основу закладається найбільш оптимальний спосіб виконання операції, на даний момент часу. Усі наступні поліпшення процесу наочно фіксуються в черговий версії СОП;

– по-третє, СОП – основа для навчання і підвищення рівня кваліфікації. Дуже просто перевірити дії підлеглого, відстежуючи правильність їх виконання по СОП;

– найголовніше, наявність діючої системи стандартів дозволить чітко структурувати операції за ступенем складності і рівню кваліфікації, необхідної для їх виконання. В результаті, співробітники вищої кваліфікації зосередять свої зусилля на виконанні найскладніших операцій, не відволікаючись на виконання рутинних і підготовчих дій. У свою чергу, виконання простих операцій може бути

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		64

доручено співробітникам з базовим рівнем підготовки, стажистам. Крім того, застосування СОП проведення деконтамінації істотно допомагає оптимізувати кількість співробітників і дозволяє найбільш ефективно перерозподілити наявні трудові ресурси.

### 3.2. Організація роботи пункту масової деконтамінації

Повна санітарна обробка включає обмивання тіла людини теплою водою з милом і обов'язковою зміною білизни та одягу на санітарно-обмивальному пункті.

Санітарно-обмивальний пункт може розгортатися як самостійний об'єкт або у складі пункту масової деконтамінації (рис. 3.1).

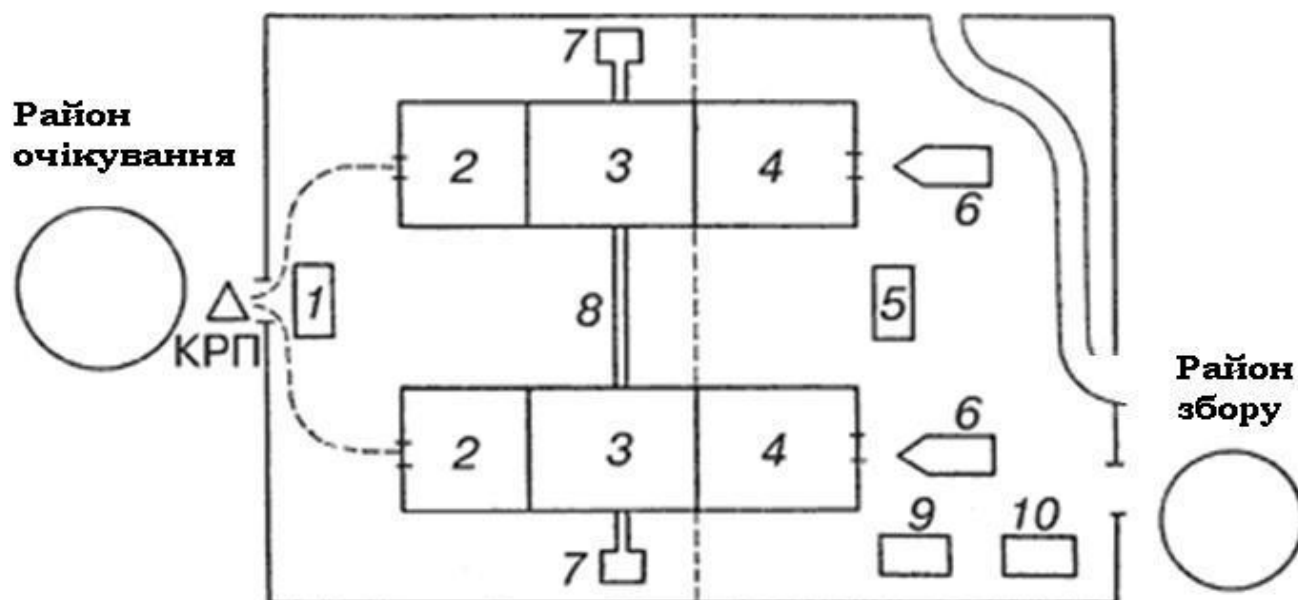


Рисунок 3.1. Схема пункту масової деконтамінації:

1 – контрольно-розподільний пункт (КРП) – місце зняття забруднених протигазів і здачі документів та цінностей; 2 – роздягальне відділення; 3 – обмивальне відділення; 4 – одягальне відділення; 5 – місце контролю повноти санітарної обробки та видачі документів і цінностей; 6 – дезінфекційно-душові



автомобілі; 7 – водозбірний колодязь; 8 – водовідвідна канава; 9 – склад чистого одягу; 10 – лікарі; 11 – склад для зберігання забрудненого майна.

Порядок проходження масової деконтамінації: особовий склад із району очікування прибуває на контрольно-розподільний пост, де встановлюється ступінь його забруднення і, як наслідок, необхідність проведення санітарної обробки (рис. 3.2.) [24].

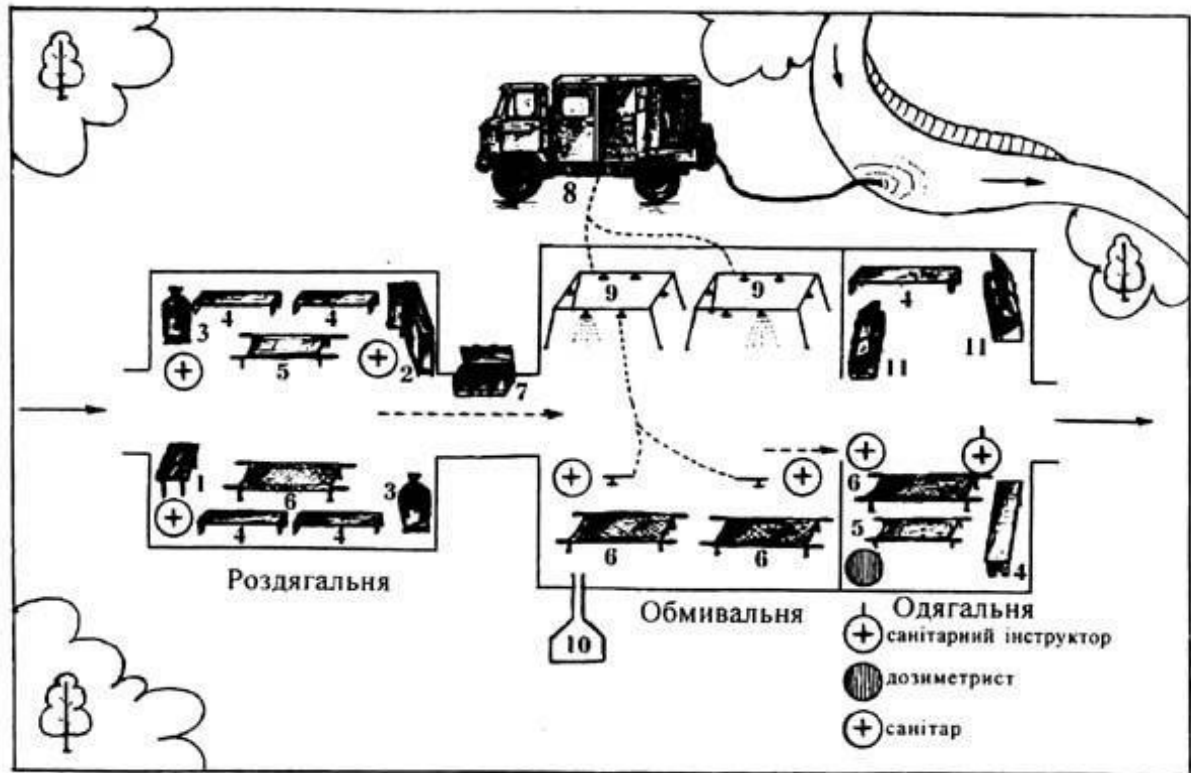


Рис. 3.2. Схема розгортання польового пункту масової деконтамінації поранених та уражених:

1 – засоби для надання невідкладної медичної допомоги; 2 – засоби для дегазації; 3 – мішки для забрудненого (зараженого) одягу; 4 – лавки для легкопоранених; 5 – носі санітарні; 6 – носі сітчасті для санітарної обробки важкопоранених; 7 – ящик для знятих протигазів; 8 – дезінфекційно-душова установка (ДДА-66); 9 – душові пристрої для легкопоранених; 10 – поглинальний колодязь (для стічних вод); 11 – чиста білизна та одяг.

Особовий склад, який потребує спеціальної обробки, здає документи і цінності у відведеному для цього місці, далі прямує до роздягального відділення, проходить санітарну обробку в обмивальному відділенні, отримує чистий одяг на складі (документи і цінності – на місці їх здавання), проходить у разі потреби огляд лікаря, одягається і прямує в район збору.

Одяг підлягає заміні, якщо після його обтрушування залишкове радіоактивне забруднення перевищує допустиму величину.

Основні засоби для санітарної обробки – банне або туалетне мило, щітка, мочалка, вода (температура води від 35 0С до 40 0С). Не можна використовувати засоби, що мають абразивний ефект, а також органічні розчинники (ефір, етиловий спирт, ксилол тощо). Санітарну обробку локального забруднення рук, голови та обличчя доцільно проводити під струменем теплої води з використанням туалетного мила і щітки. Обличчя миють водою з милом. Волосся, забруднене радіоактивними речовинами, миють шампунем з додаванням 3 % розчину лимонної кислоти. Очі промивають під струменем теплої води, широко відкривши повіки. Для уникнення забруднення слізних каналів струмінь води направляють від внутрішнього кута до зовнішнього. У разі попадання радіоактивних речовин до рота необхідно декілька разів прополоскати його теплою водою, зуби та ясна вичистити щіткою з зубною пастою, після чого прополоскати 3 % розчином лимонної кислоти. Після санітарної обробки локально забруднених ділянок шкіри доцільно провести загальну санітарну обробку тіла під душем з використанням банного або туалетного мила і м'якої мочалки [25].

Для дезактивації шкірних покривів також використовують спеціальні препарати:

«Радез» (ароматизований розчин ізопропонолу комплексоутворювачів, органічних кислот і пропан-бутанової суміші) – 5 г на одну обробку;

господарське мило.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		67

Повну санітарну обробку особового складу рятувальників організовує і проводить спеціалізована комунально-технічна служба цивільного захисту, яка для цього розгортає стаціонарні пункти санітарної обробки.

Всі пункти санітарної обробки розгортаються за єдиною схемою, відповідно до якої передбачено такі приміщення (в послідовності проходження санітарної обробки): контрольньо-розподільний пост, місце для зняття забруднених протигазів, роздягальня, обмивальня, одягальня, а також допоміжні приміщення для зберігання мішків із забрудненим одягом, обмінний фонд одягу і взуття, медичний пункт, кімната особового складу обмивального відділення, господарська комора, туалет.

Приміщення пункту санітарної обробки мають бути поділені на «брудну» і «чисту» половини. До «брудної» половини належать: контрольньо-розподільний пост, місце для зняття забруднених протигазів, роздягальня, обмивальня, склад для зберігання забрудненого одягу.

Особовий склад, який прямує на санітарну обробку, перед входом у роздягальне приміщення знімає засоби індивідуального захисту шкіри, верхній одяг, головні убори; в роздягальному відділенні знімає взуття, решту одягу, білизну і засоби захисту органів дихання.

Дезінфікуючим розчином (2 % розчин хлораміну, 3 % розчин перекису водню або пергідролу) змочують волосся голови і протирають відкриті частини шкіри.

Забруднений одяг, взуття і засоби захисту персонал обмивального відділення переносить у відділення знезараження і проводить їх обробку.

Після обмивання особовий склад переходить в одягальне відділення, де проводиться обробка слизових оболонок очей, носа і ротової порожнини.

В одягальному відділенні видають одяг і взуття після знезараження або із обмінного фонду та документи і засоби індивідуального захисту органів дихання.

Повну санітарну обробку можна проводити в незаражених річках та інших водоймах.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		68

Проводиться на пунктах санітарної обробки, які обладнуються на базі лазень та душових приміщень підприємств, установ і організацій. У польових умовах проводиться на майданчиках санітарної обробки із застосуванням дезінфекційно-душових автомобілів типу ДДА-66.

Повна санітарна обробка проводиться шляхом миття людей із застосуванням теплої води та мийних засобів (шампунь або мило) (рис. 3.3.).



Рис. 3.3. Облаштування пункту масової деконтамінації

Обладнується роздягальне відділення, яке рахується «брудною» частиною та одягальне відділення, що знаходиться у «чистій» частині пункту (майданчику) масової деконтамінації. На «чистій» половині працівники, що входять до складу формувань чи постраждале населення одягають чистий одяг та взуття (одяг та взуття, що пройшли спеціальну обробку або нові) (рис. 3.4.).

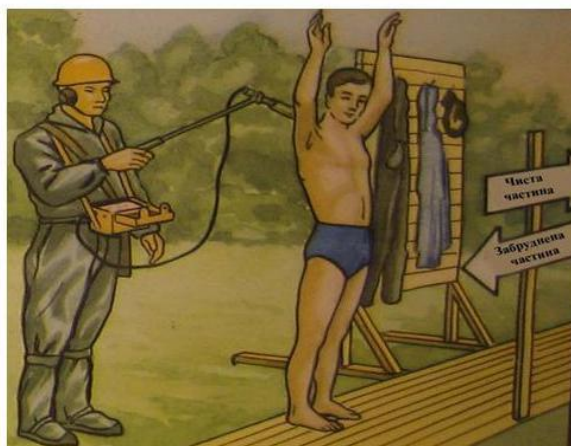


Рис. 3.4. Робота поста дозиметричного контролю при проведенні санітарної обробки

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		69

Обладнується роздягальне відділення, яке рахується «брудною» частиною та одягальне відділення, що знаходиться у «чистій» частині пункту (майданчику) санітарної обробки. На «чистій» половині працівники, що входять до складу формувань чи постраждале населення одягають чистий одяг та взуття (одяг та взуття, що пройшли спеціальну обробку або нові) (рис. 3.5.).



Рис. 3.5. Методи проведення масової деконтамінації

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата

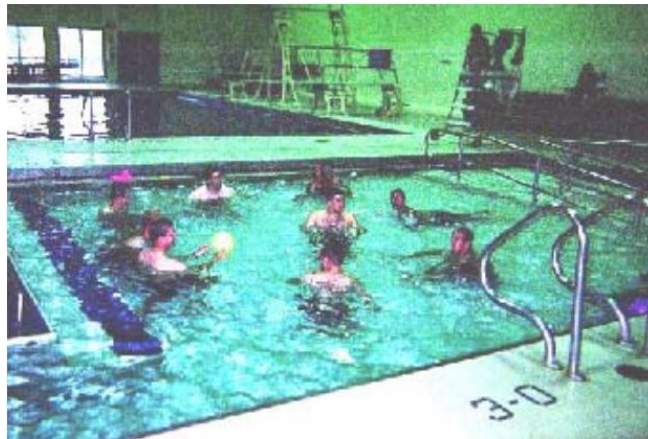
### 3.3. Пристосування об'єктів для проведення спеціальної обробки

На випадок виникнення (загрози виникнення) радіоактивного та/чи хімічного забруднення територій органами виконавчої влади та місцевого самоврядування, керівниками підприємств, установ, організацій плануються заходи щодо пристосування до санітарної і спеціальної обробки та розгортання:

пунктів санітарної обробки людей на базі лазень, душових приміщень підприємств, установ, організацій [29-31];

пунктів спеціальної обробки одягу на базі пралень та хімчисток одягу;

пунктів спеціальної обробки транспорту на базі автотранспортних підприємств та мийок автомобілів (рис. 3.6.).



Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата

НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05

Лист

71

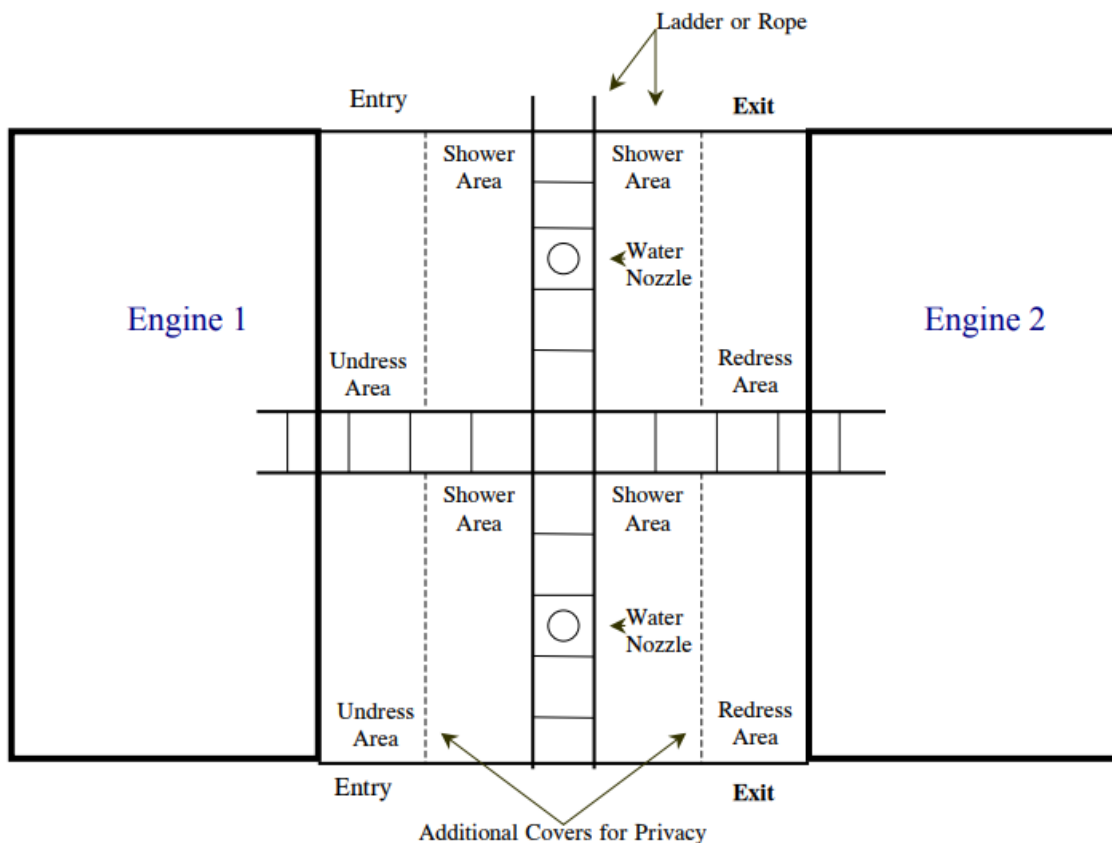
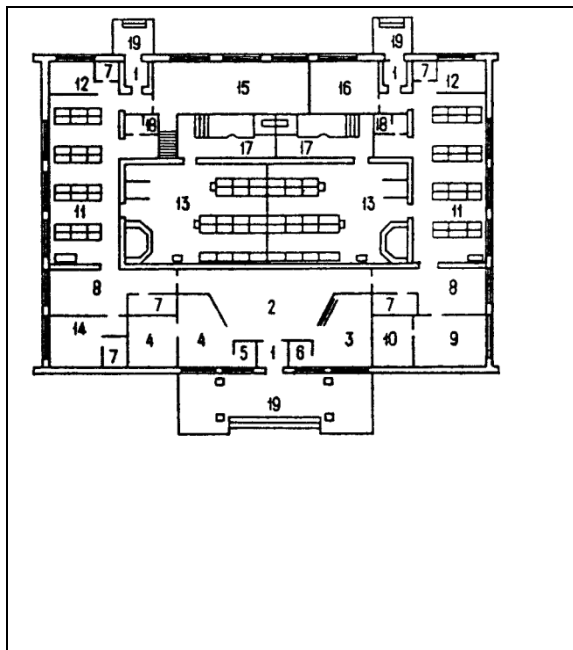


Рис. 3.6. Схеми облаштування пунктів для масової деконтамінації  
**Типові схеми пристосування об'єктів санітарно-побутового призначення  
 для санітарної обробки людей, спеціальної обробки одягу та  
 транспорту**

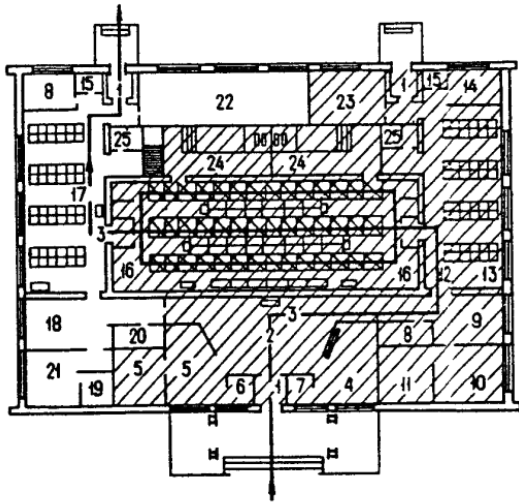


Типова схема роботи лазні в звичайному режимі 1 - тамбур; 2 - вестибюль; 3 - гардероб; 4 - буфет і підсобка; 5 - кіоск; 6 - каса; 7 - комора; 3 - приміщення очікування; 3 - перукарня (жіночий зал); 10 - перукарня (підсобка); 11 - роздягальня; 12 - кімната персоналу; 13 - мийна на 36 місць; 14 - перукарня (чоловічий зал); 15 - тепловий пункт; 16 - канцелярія; 17 - парильна; 18 - вбиральня; 19 - сходи.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата

НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05

Лист
72



Типова схема роботи лазні при санітарній обробці людей.

Заштрихована "брудна" зона. Стрілка вказує напрямок руху людей.

1 - тамбур; 2 - вестибюль; 3 - пост дозиметричного контролю; 4 - пункт приймання верхнього одягу; 5 - приміщення для зберігання мішків і пластикових пакетів; 6 - приміщення для зберігання хімічних препаратів; 7 - приміщення для зберігання медикаментів; 8 - пост медичного контролю; 9 - приміщення очікування; 10 - перукарня; 11 - приміщення для сортування і пакування забрудненого одягу і речового майна; 12 - роздягальня, місце збирання забрудненого одягу і протигазів; 13 - місце для спецобробки протигазів; 14 - приміщення для зберігання запасу мила и мочалок; 15 - комора; 16 - душова; 17 - одягальня; 18 - приміщення для зберігання обмінного фонду одягу, взуття і засобів індивідуального захисту; 19 - гардероб персоналу (для зберігання обробленого одягу і засобів індивідуального захисту); 20 - приміщення для зберігання рушників і простирادل (для витирання після санітарної обробки); 21 - кімната відпочинку персоналу "чистої" зони; 22 - тепловий пункт; 23 - кімната відпочинку персоналу "брудної" зони; 24 - парильня; 25 -

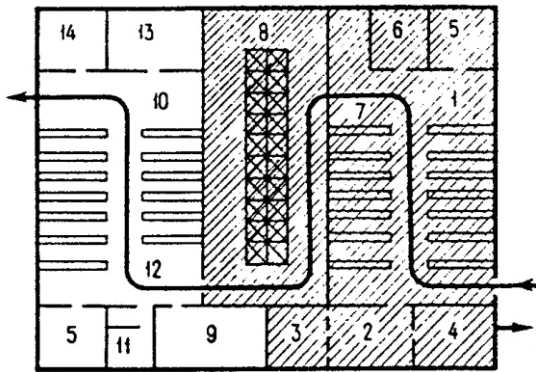
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата

НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05

Лист

73





вбиральня.

Типова схема пристосування санітарно-побутових приміщень промислових підприємств для санітарної обробки людей.

Заштрихована "брудна" зона. Стрілка вказує напрямок руху людей.

1 - роздягальня; 2 - ділянка для збирання забрудненого одягу; 3 - місце для зберігання мішків; 4 - ділянка для сортування і пакування забрудненого одягу; 5 - медичний пост; 6 - приміщення для зберігання запасу мила і мочалок; 7 - ділянка для спецобробки протигазів; 8 - душова; 9 - місце для зберігання обмінного фонду одягу, взуття і засобів індивідуального захисту; 10 - одягальня; 11 - вбиральня; 12 - пост дозиметричного контролю; 13 - кімната відпочинку персоналу; 14 - гардероб персоналу.

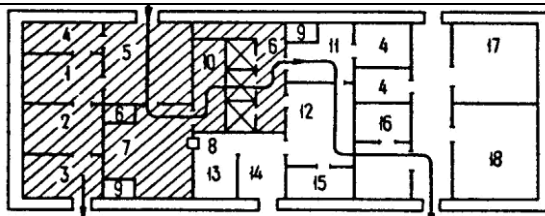
На схемі не позначені: пост дозиметричного контролю; пункт приймання верхнього одягу з місцем зберігання мішків; приміщення для зберігання хімічних препаратів; місце для спеціальної обробки ізолюючих засобів захисту шкіри, взуття і протигазів; приміщення очікування. Вказані приміщення розміщуються при вестибюлі побутового

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата

НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05

Лист

74



корпусу.

Типова схема санітарного пропускника на один потік. Заштрихована "брудна" зона. Стрілка вказує напрямок руху людей.

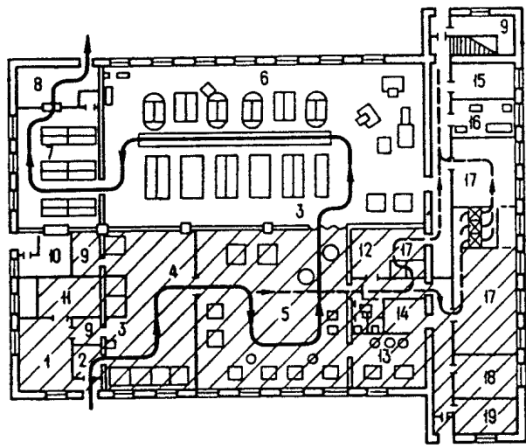
1 - ділянка для збирання забрудненого майна; 2 - ділянка сортування і пакування забрудненого майна; 3 - комора для забрудненого одягу; 4 - пост дозиметричного контролю; 5 - роздягальня; 6 - місце для спеціальної обробки протигазів; 7 - перукарня; 8 - пункт видачі мила, мочалок і дезінфікуючих розчинів; 9 - медичний пост; 10 - душова; 11 - приміщення для очікування; 12 - одягальня; 13 - склад мила, мочалок і дезінфікуючих засобів; 14 - склад обмінного фонду одягу і взуття; 15 - гардероб персоналу (для зберігання домашнього та незараженого одягу і засобів індивідуального захисту); 16 - гардероб верхнього (вуличного) одягу персоналу; 17 - склад незаражувальних засобів; 18 - кімната відпочинку персоналу.

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата

НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05

Лист

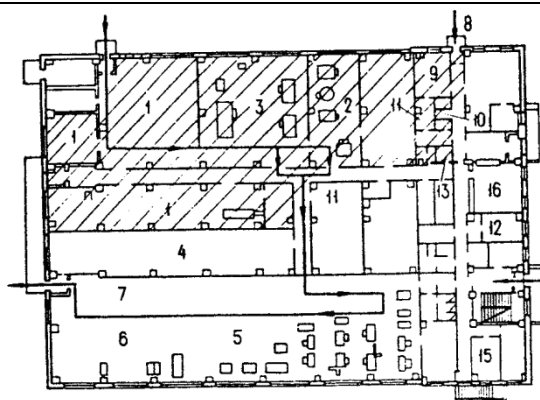
75



Типова схема пристосування пральної для спеціальної обробки одягу.

Заштрихована "брудна" зона. Суцільна товста лінія показує рух потоку одягу під час спеціальної обробки. Тонка штрихова стрілка показує рух персоналу.

1 – приміщення очікування; 2 - приміщення для приймання забрудненого одягу; 3 - пост хімічного (дозиметричного) контролю; 4 - приміщення для сортування і зберігання забрудненого одягу; 5 - цех спеціальної обробки одягу; 6 - прасувальний цех; 7 - склад одягу, що пройшов спецобробку; 8 - приміщення для видачі одягу; 9 - склад знезаражувальних засобів; 10 - склад обмінного фонду одягу; 11 – вентиляційна камера; 12 - електрощитова; 13 – діляниця для приготування мийних і знезаражувальних розчинів; 14 - комора мийних засобів; 15 - тепловий вузол; 16 - механічна мастерня; 17 - санітарний пропускник; 18 - компресорна; 19 - насосна.



Типова схема пристосування фабрики хімічної чистки для спеціальної обробки одягу. Заштрихована "брудна" зона. Стрілка показує рух технологічного потоку одягу під час спеціальної обробки.

1 - відділення сортування і складування одягу, що підлягає спеціальній обробці; 2 -

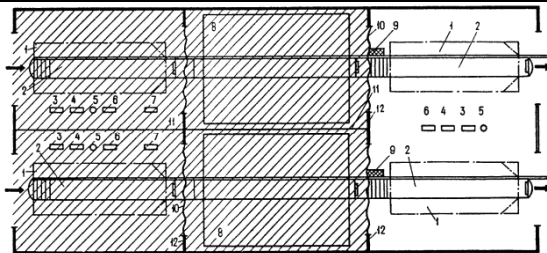
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата
-----	------	-------	---------	------

НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05

Лист

76

відділення спеціальної одягу пранням; 3 - відділення дегазації одягу хімічною чисткою; 4 - склад миючих і спеціальних засобів для обробки одягу; 5 - відділення прасування одягу; 6 – ділянка ремонту одягу; 7 - відділення складування і відправлення обробленого одягу; 8 - вхід персоналу в "брудну" зону; 9 - гардероб зовнішнього (вуличного) і домашнього одягу; 10 - санітарний пропускник; 11 - пост дозиметричного контролю; 12 - медичний пункт; 13 - вбиральня; 14 - вхід персоналу в "чисту" зону; 15 - кімната відпочинку персоналу; 16 - приміщення для приймання їжі.



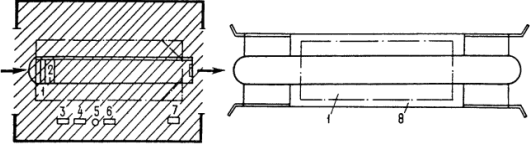
Типова схема приміщення миття і прибирання автомобілів, пристосованого для спеціальної обробки рухомого складу, при двох паралельних поточних лініях. Заштрихована "брудна" зона. Стрілка вказує напрямок руху рухомого складу при його спеціальній обробці. 1 - робочий пост; 2 - оглядова канава; 3 - стіл для деталей; 4 - скриня для обтиральних матеріалів; 5 – ємність металева для приготування знезаражувальних розчинів; 6 - установка для мийки шлангова; 7 - установка для мийки двигунів ззовні; 8 - механізована установка для мийки автомобілів; 9 - конвеєр

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата

НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05

Лист

77

	<p>для переміщення автомобілів; 10 - водонепроникна штора; 11 - екран; 12 - перегородка.</p>
	<p>Типова схема розташування обладнання для одного проїзного поста з використанням естакади. Заштрихована "брудна" зона. Стрілка вказує напрямок руху рухомого складу при його спеціальній обробці.</p> <p>1 - робочий пост; 2 - оглядова канава; 3 - скриня для обтиральних матеріалів; 4 - стіл для деталей; 5 - ємність металева для приготування знезаражувальних розчинів; 6 - установка для мийки шлангова; 7 - установка для мийки двигунів ззовні; 8 - естакада.</p>

### 3.4. Типові обов'язки посадових осіб пункту масової деконтамінації

**Начальник пункту масової деконтамінації** відповідає за постійну готовність ПМД до роботи, за швидке і якісне проведення санітарної обробки особового складу.

#### **зобов'язаний :**

забезпечити укомплектованість особовим складом і табельним майном;  
знати технічне обладнання ПМД, правила експлуатації, особисто перевіряти та забезпечувати його справність, збереження і постійну працездатність;

знати обов'язки особового складу ПМД, проводити з ним заняття зі спеціальної підготовки;

організувати збір особового складу, поставити йому завдання і провести

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		78

дообладнання ПМД, стежити за дотриманням вимог безпеки;

вести облік заражених, які проходять санітарну

обробку; керувати роботою особового складу ПМД;

визначати режим використання засобів індивідуального

захисту; поповнювати витрачені майно та матеріали.

**Командир ланки часткової спеціальної обробки (ЧСО) засобів індивідуального захисту, одягу і взуття** відповідає за правильне визначення характеру забруднення, якісне проведення часткової спеціальної обробки засобів індивідуального захисту, одягу, взуття особового складу, що прибуває на ПМД, та організацію потоків проходження забрудненого особового складу, ведення радіаційної та хімічної розвідки і спостереження в районі розташування ПМД.

**Командир ланки ЧСО зобов'язаний:**

під час відсутності начальника ПМД виконувати його обов'язки;

знати технічні засоби дозиметричного та хімічного контролю, часткової спеціальної обробки засобів індивідуального захисту, одягу і взуття;

знати обов'язки особового складу ланки, проводити з ним заняття зі спеціальної підготовки;

готувати до роботи контрольно-розподільний пост і майданчик часткової спеціальної обробки;

керувати роботою особового складу ланки і надавати йому допомогу;

формувати групи (потоки) забруднених людей для проходження ними санітарної обробки;

організувати спеціальну обробку робочих місць ланки після проходження чергової партії забруднених людей.

**Інструктор-хімік** відповідає за порядок на майданчику часткової спеціальної обробки, правильне проведення дезактивації, дегазації та дезінфекції засобів індивідуального захисту, одягу і взуття забруднених людей.

Перевіряє забрудненість радіоактивними, хімічно небезпечними речовинами або бактеріальними засобами одягу, оформляє відправку

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		79

забрудненого одягу на дегазаційний пункт, веде спостереження за хімічною обстановкою в районі санітарно-обмивального пункту, забезпечує готовність приладів хімічної розвідки до роботи.

**Інструктор-хімік зобов'язаний:**

за наказом начальника ПМД обладнати майданчик часткової спеціальної обробки та утримувати його в постійній готовності;

знати порядок і правила проведення часткової спеціальної обробки при різних видах забруднення;

регулювати проходження забрудненими людьми часткової спеціальної обробки, інструктувати людей, які прибули на майданчик, про порядок і способи проведення часткової спеціальної обробки, необхідні вимоги безпеки, зняття верхнього одягу і протигазів, укладання речей у мішки;

надавати допомогу у зборі та відправці на дегазаційний пункт засобів індивідуального захисту, одягу і взуття;

проводити періодично спеціальну обробку обладнання майданчика часткової спеціальної обробки.

**Дозиметрист** відповідає за достовірність контролю ступеня радіоактивного забруднення людей, визначення хімічного забруднення і типу небезпечних хімічних речовини і **зобов'язаний:**

знати прилади дозиметричного і хімічного контролю, вміти з ними працювати і утримувати їх у справному стані;

за наказом начальника ПМД розгорнути контрольний-розподільний пост;

перевіряти ступінь забруднення радіоактивними речовинами людей, що прибувають на ПМД, визначати наявність хімічного забруднення і тип небезпечних хімічних речовин;

організувати групи (потoki) людей за ступенем і характером забруднення, регулювати рух груп (потоків) після КРП;

контролювати якість часткової дезактивації засобів індивідуального захисту, одягу і взуття;

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		80

вести в районі КРП радіаційне і хімічне спостереження, а за наказом командира ланки – радіаційну та хімічну розвідку в районі ПМД;

проводити періодично обробку обладнання майданчика часткової спеціальної обробки.

**Командир ланки приймання та санітарної обробки людей** відповідає за якісне і безпечне миття особового складу, який прибув на ПМД, і **зобов'язаний:**

знати технічне обладнання ПМД, порядок і правила проведення санітарної обробки;

знати обов'язки особового складу ланки, проводити з ним заняття із спеціальної підготовки;

готувати до роботи роздягальню, душову та утримувати їх у постійній готовності до прийому людей;

керувати роботою о/с ланки і надавати йому допомогу;

забезпечити порядок у роздягальні і душовій, регулювати потоки руху людей, стежити за дотриманням вимог безпеки;

організувати спеціальну обробку роздягальні і душової після проходження чергової групи людей.

**Хімік -дезінфектор** відповідає за порядок у душовій, правильне і безпечне проведення санітарної обробки і **зобов'язаний:**

знати порядок і правила проведення санітарної обробки при різних видах зараження, підтримувати в справності і готовності до роботи обладнання душової;

надавати допомогу у проведенні спеціальної обробки

протигазів; видавати мило і мочалки, інструктувати о/с про

порядок миття; стежити за порядком і дотриманням безпеки в

душовій; забезпечувати подачу води температурою 38 – 40 оС у

душову; періодично проводити спеціальну обробку душової;

проводити дезінфекцію мочалок.

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		81



**Приймальник документів** відповідає за реєстрацію прибулих на санітарну обробку людей, прийом та збереження їх документів і цінностей та **зобов'язаний:**

- zareєструвати прибулих, прийняти від них документи та особисті речі, за бажанням дає їм квитанцію про прийом документів і речей;
- провести спеціальну обробку пакетів з документами і перенести їх у «чисту» зону, здати їх відповідальному за видачу документів і одягу.

**Командир ланки дозиметричного контролю, видачі одягу та документів** відповідає за порядок проходження потоків людей після миття і **зобов'язаний:**

- знати технічні засоби дозиметричного (радіометричного ) контролю;
- знати обов'язки о/с ланки і проводити заняття зі спеціальної підготовки;
- готувати до роботи одягальню та утримувати її в постійній готовності;
- керувати роботою о/с ланки і надавати йому допомогу;
- стежити за порядком в одягальні, регулювати потоки руху людей;
- організовувати спеціальну обробку робочих місць ланки після проходження чергової групи.

**Завідувач майном** відповідає за своєчасний збір, облік і відправку на ДП або на поховання забрудненого речового майна, забезпечення ПСО видатковими майном, рецептурами і речовинами для санітарної обробки та **зобов'язаний:**

- прийняти засоби індивідуального захисту, одяг і взуття, що направляються на ДП;
- своєчасно вживати заходів щодо забезпечення ПМД витратними матеріалами, розчинами, рецептурами та речовинами;
- організовувати прийом, облік і відправку забрудненого речового майна; брати участь у спеціальній обробці робочих місць о/с ланки.

**Відповідальний за видачу документів і одягу** відповідає за збір, облік і відправку на ДП зараженого речового майна, збереження, видачу особистих документів і цінних речей, засобів індивідуального захисту, одягу і взуття з обмінного фонду та **зобов'язаний:**

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		82

отримати у приймачника документів особисті документи оброблюваних і повернути їм їх після миття;

видавати і збирати рушники для витирання;

видавати натомість засоби індивідуального захисту, одяг і взуття з підмінного фонду;

проводити спеціальну обробку робочих місць ланки.

**Медпрацівник** відповідає за виявлення постраждалих, надання їм першої медичної допомоги та **зобов'язаний**:

уміти надавати першу медичну

допомогу; проводити медичний огляд;

вміти проводити за показаннями промивання слизових оболонок очей, рота, носоглотки та інших частин тіла;

надавати в «чистій» зоні допомогу хіміку-дезінфектору.

### **3.5. Невідкладна допомога при масовій деконтамінації.**

Лікувально-евакуаційні заходи, здійснювані в зоні надзвичайної ситуації, включають пошук постраждалих, надання їм невідкладної домедичної допомоги. Проводиться сортування уражених і приведення їх у транспортабельний стан, медичну евакуацію, госпіталізацію у лікувальних (лікувально-профілактичних) установах, надання кваліфікованої і спеціалізованої медичної допомоги, реабілітаційні заходи. Сюди ж може бути віднесена санітарна обробка.

Першу допомогу або екстрену реанімацію потерпілому проводять, у більшості випадків, не медики, а працівники, які знаходяться на місці події чи поблизу від нього. Тому дії працівників у такій ситуації повинні бути правильними, послідовними, чіткими й енергійними.

Перший лікар, що прибув на місце події (чи особа, компетентна у медичному рятуванні більше, ніж лікарі бригади ШМД) повинен взяти на себе обов'язки координатора медично-рятувальних дій і постійно співпрацювати з

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		83

рятувальниками ДСНС, зокрема з керівником рятувальної операції. Доцільно, щоб такий медичний працівник одягнув поверх своєї уніформи жилет з написом "Координатор". Всім стане зрозуміло до кого звертатися з усіх медичних питань, які виникнуть у ході рятувальної операції.

**Процедура сортування та організація ліквідації медичних наслідків масових випадків.**

Перші прибулі на місце подій здійснюють первинне сортування. Воно полягає у визначенні показників життєдіяльності, які передбачає відповідна сортувальна система, та позначенні постраждалих кольорами. Відповідно до Концепції медичного забезпечення під час підготовки та проведення в Україні фінальної частини чемпіонату Європи 2012 року з футболу (надалі Концепція), схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 7 травня 2009 р. № 563-р, особи, що потребують медичної допомоги, поділяються за категоріями, кожній з яких відповідає певний колір.

Категорія (відповідний колір)	Стан особи	Медичний висновок
<b>I (червоний)</b>	Безпосередня загроза для життя, проте пошкодження виліковні й вимагають надання негайної медичної допомоги	Надання негайної медичної допомоги з госпіталізацією
<b>II (жовтий)</b>	Потенційно тяжкі пошкодження, проте стан постраждалого стійкий для очікування надання медичної допомоги	Надання медичної допомоги у другу чергу з госпіталізацією

III (зелений)	Незначні пошкодження, при яких постраждалий може очікувати довший період на надання медичної допомоги	Надання допомоги у третю чергу з можливим подальшим (амбулаторним або стаціонарним) лікуванням
IV (чорний)	Труп, або з пошкодженнями несумісними із життям	Надання першої допомоги живому. Якщо до кінця акції людина залишається живою, вона евакуюється у стаціонар у другу чергу.

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

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

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

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

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

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

За умови масового надходження контамінованих постраждалих додатково розгортаються деконтамінаційні системи. Ці системи можуть бути мобільними

(намети), або стаціонарними. Рішення щодо застосування типу деконтамінаційної системи визначається територіальною доступністю, вартістю, кількістю контамінованих постраждалих та потребами в мобільності цієї системи (рис. 3.7).



Намет для проведення деконтамінації



Рис. 3.7. Приміщення лікувально-профілактичного закладу для проведення деконтамінації

Лікувально-профілактичні заклади повинні бути готовими до надходження контамінованих постраждалих, мати розроблені плани заходів з проведення деконтамінації та утилізації відходів (рис. 3.8).

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		86

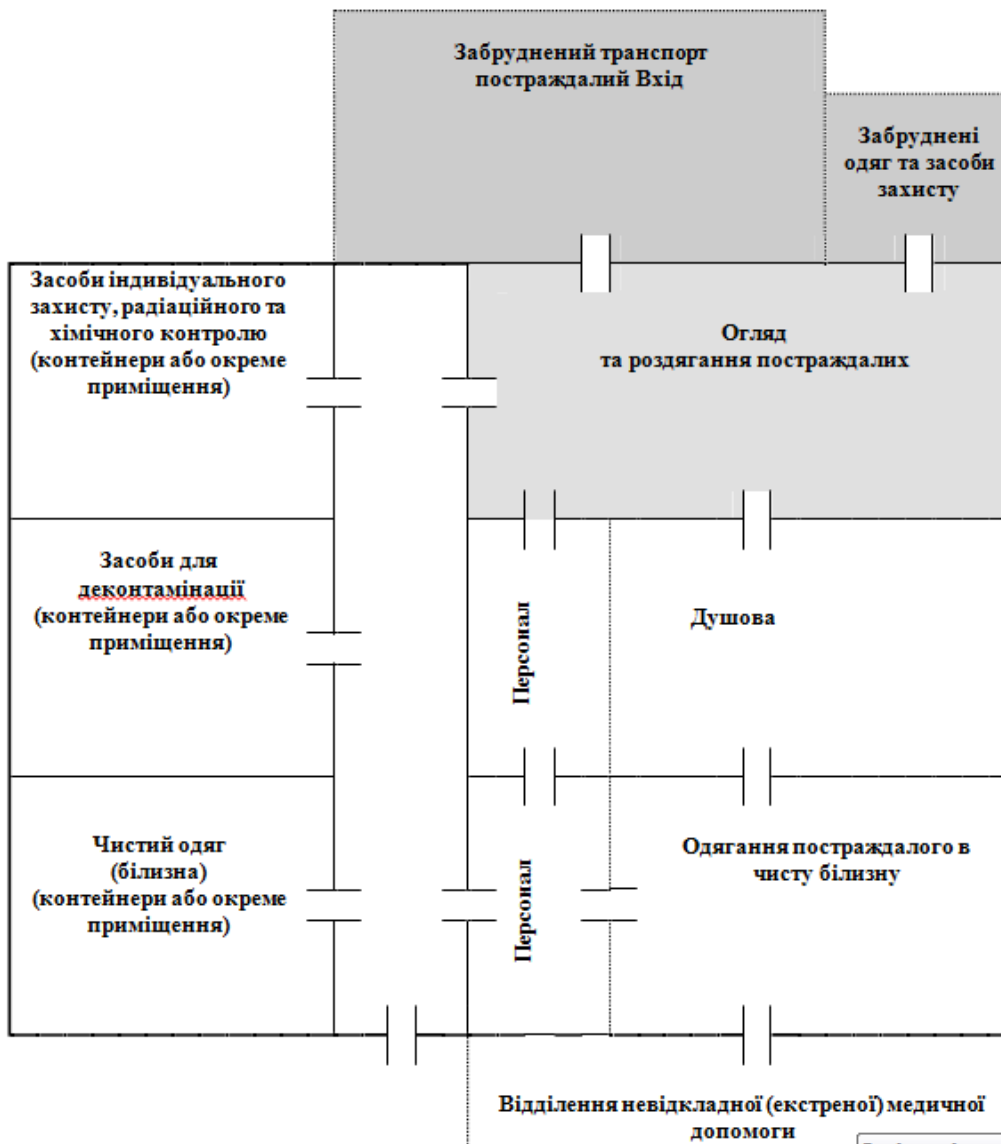


Рис. 3.8. Приклади приміщень для санітарної обробки

Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата

НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05

Лист

87

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

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

б) Стабільні постраждалі спрямовуються до місця проведення деконтамінації. Група розподіляється на два потоки - жінки та чоловіки, для яких забезпечується два окремих деконтамінаційних коридори. Деконтамінація проводиться в наступній послідовності: зняття забрудненого одягу, який складається в окремі пластикові пакети, що щільно зав'язуються та залишаються в цій зоні; душові - приймання душу з миючими засобами (мило, гель тощо) протягом 3 - 5 хвилин; одягання чистої білизни; спрямування постраждалих в зону спостереження, яка може бути в приміщенні лікувально-профілактичного закладу чи тимчасово обладнаних площадках. Деконтамінація може проводитись постраждалими самостійно або за мінімальної допомоги медичного персоналу. Для медичного персоналу в зонах зняття забрудненого одягу та душових рекомендовано використовувати захисний одяг рівня В (С). У зонах чистого одягу та спостереження - захисний одяг рівня Г (D).

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		88

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

1. Спеціальну обробку проводять у засобах індивідуального захисту і захисному одязі. Літом необхідно дотримуватися встановлених термінів роботи в захисному одязі, щоб не спричинити перегріву організму людини. Зимом під захисний одяг необхідно одягати теплі речі, а на голову підшоломник [40].

2. Працювати одній особі в приміщенні, де знаходиться забруднений одяг, заборонено.

3. Розстібати і знімати засоби індивідуального захисту, лягати і сидати на забруднені предмети або притулятися до них, їсти, пити, палити і відпочивати на робочих місцях заборонено.

4. Для відпочинку через кожну годину роботи під час дегазації і дезінфекції має проводитися зміна людей, які працюють у «брудній» половині.

5. Відкрите зберігання забрудненого одягу або його транспортування заборонено (забруднені речі необхідно класти в поліетиленові мішки).

6. Необхідно обережно поводитись із знезаражувальними речовинами і технікою, яка використовується для знезараження.

7. Активні речовини і розчини, що використовуються для спеціальної обробки, необхідно готувати лише у відповідному посуді і на спеціально відведених ділянках.

8. Використане ганчір'я та інші матеріали, які контактували із забрудненими предметами, знезаражують, а потім закопують у спеціально відведених для цього місцях.

9. Під час проведення дезактивації також необхідно [41]:

організувати дозиметричний контроль опромінення особового складу, який входить до обслуговувального розрахунку майданчика;

періодично перевіряти забрудненість одягу і приладів, які використовують під час дезактивації, та у разі потреби проводити їх дезактивацію;

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		89



організувати контроль за рівнем радіації на робочих майданчиках у літній період, періодично обмивати майданчик водою;

слідкувати, щоб водовідвідні канавки і водяні колодязі не переповнювалися;

після закінчення робіт канави, колодязі закопати і всю заражену територію обгородити попереджувальним знаком.

10. У разі забруднення радіоактивними речовинами особовий склад знімає респіратори (протигази) після часткового санітарного оброблення і часткової дезактивації всіх поверхонь спеціального обладнання і техніки на незараженій місцевості.

11. У разі зараження небезпечними хімічними речовинами протигази знімають тільки після повної дегазації і санітарної обробки.

Таким чином, спеціальна обробка є важливим заходом у системі радіаційного, хімічного та біологічного захисту.

Її ефективність залежить від чіткої організації, певних навичок, швидкості здійснення, дотримання правил техніки безпеки, що досягається навчанням та постійним тренуванням.

#### **Деконтамінація рани.**

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

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

Послідовність заходів деконтамінації рани, що контамінована:

збереження одягу та збір аналізів;

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		90

рану необхідно спочатку відмежувати від сусідніх ділянок тіла, матеріалами які є водонепроникними;

рану промивають асептичними розчинами та 3% розчином перекису водню (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), які згодом збирають і перевіряють на ефективність деконтамінації і наявність забруднення. Як правило потрібні декілька таких промивань, після кожного з яких рідина з рани має бути видаленою, а всі матеріали, що використали при процедурі, утилізованими [44].

лікування рани після деконтамінації здійснюють відповідно до медичних показань. Якщо потрібних результатів деконтамінації не досягнуто, слід стимулювати кровообіг у рані з метою спроби видалення радіоактивних елементів з кров'ю;

якщо після цього рівень контамінації продовжує залишатися небезпечно високим, слід застосувати хірургічне очищення рани; видалені при цьому фрагменти тканин потрібно зберігати для радіологічного контролю;

рану закривають водонепроникною пов'язкою перед очищенням інших зон ураження;

зашивати рану необхідно лише після максимальної всебічної деконтамінації;

сторонні тіла повинні бути видалені з рани за допомогою затискачів або іншого інструментарію. Колоті рани, що містять радіоактивні елементи (особливо на пальцях) вилучають за допомогою висічення.

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

### **Деконтамінація непошкодженої шкіри.**

Деконтамінація непошкодженої шкіри є відносно простою процедурою. Проте не завжди, навіть при найретельнішій обробці, можна видалити всі радіоактивні речовини, що знаходяться на шкірі [40, 44].

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		91

Деконтамінацію слід починати з використання менш агресивних методів очищення для того, щоб звести до мінімуму ризик механічних, хімічних або термічних пошкоджень шкіри. Найпростішим методом деконтамінації є промивання контамінованої поверхні слабким струменем води при одночасному застосуванні хірургічної губки. Вода має бути теплою, оскільки гаряча вода відкриває пори шкіри, що сприяє абсорбції радіоактивних речовин через шкіру, холодна вода - закриває пори, де можуть залишитись радіоактивні речовини. Якщо миття простою водою з губкою неефективне, доцільно застосувати м'яке мило. Уражене місце рекомендується 3-4 хвилини обережно терти губкою з милом, а потім промивати водою протягом 2-3 хвилин і при необхідності повторити. Необхідність повторення обумовлена радіаційним контролем, який слід проводити після кожної серії процедур миття.

Ефективним засобом для проведення деконтамінації є також гідрокарбонат натрію (сода), розчинений у воді в співвідношенні 1:10 [42, 43].

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

Коли рівень контамінації не вдається зменшити, процедури деконтамінації припиняють.

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

Використану воду утилізують відповідно до Закону України «Про поводження з радіоактивними відходами» [46].

Перед направленням постраждалого з приймального до стаціонарного відділення лікувально-профілактичного закладу, проводиться ще один огляд і

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		92

радіаційний контроль результату проведеної деконтамінації. Всі процедури, які були здійснені в приймальному відділенні, фіксуються у медичній документації.

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

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

### **Деконтамінація отворів тіла**

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

При потраплянні радіоактивних речовин через рот, слід негайно почистити зуби зубною пастою і кілька разів прополоскати рот 3% розчином лимонної кислоти. Уражені мигдалини доцільно прополоскати горло 3% розчином перекису водню (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) [44].

Нос рекомендується промити водою або фізіологічним розчином.

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

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

Дії персоналу при виході з контамінованого приміщення.

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

Зняти зовнішні рукавички, з одночасним вивертання їх на зворотну сторону.

Повернути дозиметр відповідальному за радіаційний контроль.

Зняти гумки на обшлагоу рукавів і брюк.

Зняти весь спецодяг, вивертаючи його на зворотну сторону і уникаючи струшування.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		93

Зняти маску.

Зняти бахіли для взуття по черзі з кожної ноги і заміряти рівень радіації взуття. Якщо заміром констатується відсутність контамінації взуття - переступити за контрольну обмежувальну лінію.

Зняти внутрішні рукавички.

Пройти повний радіаційний контроль.

Прийняти душ.

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

### **Заходи безпеки при роботі в зоні біологічного зараження**

До робіт з ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків у зоні біологічного зараження допускаються тільки працівники, які не мають медичних протипоказань і скарг на погіршення стану здоров'я.

Під час виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках біологічного зараження працівникам необхідно дотримуватись правил безпеки, спрямованих на запобігання зараженню БПА, як особисто себе, так і інших учасників робіт.

На весь період робіт у зоні біологічного зараження кожен працівник забезпечується особистим комплектом (при необхідності декількома комплектами) ЗІЗ.

Працівники зобов'язані застосовувати ЗІЗ лише за призначенням згідно з інструкціями щодо їх експлуатації.

Кожен працівник щоденно перевіряє справність власного захисного одягу та працездатність засобів індивідуального захисту органів дихання. При необхідності надається взаємодопомога у перевірці справності захисного одягу.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		94

Під час роботи в ЗІЗ ізолюючого типу (комплект Л-1, загальновійськовий захисний комплект (далі - ЗЗК) у вигляді комбінезону) працівники повинні суворо дотримуватися фізіологічних термінів перебування в даному типу одягу [45].

Працівникам категорично забороняється знаходитися у спеціальному одязі поза межами зони біологічного зараження, а також зберігати його в побутових приміщеннях не пристосованих для його зберігання, а також у житлових приміщеннях.

У випадку проявів симптомів інфекційного захворювання у працівника, який бере участь у ліквідації надзвичайної ситуації та її наслідків у зоні біологічного зараження спеціальний одяг, взуття та інші ЗІЗ, якими він користувався та приміщення, де вони зберігались, підлягають заключній дезінфекції.

ЗІЗ одягаються поза осередком біологічного зараження.

Зняття захисного одягу здійснюється на пункті спеціальної обробки (ПСО), розташованому на межі зони біологічного зараження. Пункт розгортається на рівному, не забрудненому місці або у приміщенні, яке має забезпечує прохід особового складу наскрізь.

Перед прибуттям працівників для роботи в осередку біологічного зараження спеціально визначені особи підготовлюють необхідні засоби для проведення дезінфекції ЗІЗ та санітарної обробки особового складу.

На весь період знаходження рятувальників в осередку біологічного зараження поблизу ПСО організовується чергування медичного працівника із спеціальною укладкою для надання невідкладної медичної допомоги та проведення загальної екстреної профілактики можливого біологічного зараження.

Після закінчення робіт в осередку біологічного зараження за вказівкою керівника робіт працівники збираються на ПСО для зняття захисного одягу.

Перед входом до ПСО на межі із зоною зараження обладнується дезінфекційний бар'єр у вигляді великої, але не високої ємності, в яку на товщину

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		95

5 - 10 см наливається дезінфікуючий розчин (тип дезінфектанту та його концентрація залежить від виду БПА). Завчасно готуються спеціальні квачі (ганчір'я, закріплене на держаку) для обробки взуття. Кожен працівник повинен виходити із зони зараження тільки після обробки взуття у дезінфекційному розчині.

При плануванні заходів з ліквідації надзвичайної ситуації, пов'язаної з роботою працівників у зонах біологічного зараження обов'язково повинно бути вирішено питання про проведення повної санітарної обробки. Для цього необхідно передбачити можливість розгортання дезінфекційно-душової техніки (автомобіля, причепа), або використання наявних лазень.

Гігієнічне миття працівників, залучених до ліквідації надзвичайної ситуації та її наслідків, рекомендовано здійснювати кожен день протягом всього періоду перебування в зоні біологічного зараження. Зміну верхнього одягу та білизни рекомендовано проводити через кожні 2 дні.

Дезінфекція одягу здійснюється наступним чином:

спосіб - майно замочується на 6 - 8 годин у 3 % розчині мила із содою, піддається кип'ятінню протягом 15 хв., ополіскується в проточній воді та просушується.

спосіб - проведення камерної дезінфекції у ДДУ за режимом відповідно до виду застосованого небезпечного біологічного агенту.

Для захисту працівників від біологічного зараження може застосовуватися також захисний одяг одноразового використання.

Для індивідуального захисту особового складу при ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків в осередках біологічного зараження при необхідності можуть застосовуватися і протичумні костюми першого типу, якщо не визначено збудник інфекційного захворювання.

Протичумний костюм забезпечує захист від зараження БПА в усіх випадках підозри на карантинні та інші особливо небезпечні інфекційні хвороби. Він захищає від зараження при всіх основних механізмах передачі збудників

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		96

інфекційних захворювань - повітряно-крапельному, контактному та при укусах комах-кровососів.

При пошкодженні засобів індивідуального захисту під час роботи в зоні біологічного зараження може виникнути так звана аварійна ситуація, коли на шкіру та/або слизові оболонки очей, рота, носа можуть потрапити БПА і призвести до можливого біологічного зараження та викликати інфекційні захворювання.

У разі пошкодження ЗІЗ працівник повинен повідомити про цей випадок керівника аварійно-рятувальних робіт і негайно вийти із зони біологічного зараження, де у встановленому порядку зняти захисний одяг та пройти часткову санітарну обробку. У подальшому здійснюється повна санітарна обробка із зміною верхнього одягу та натільної білизни [45].

За рішенням медичного працівника та під його безпосереднім керівництвом здійснюється курс загальної екстреної профілактики, після чого постраждалий у супроводі медичного працівника направляється до лікувального закладу для консультації.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		97



## РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕЗАКТИВАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ ТЕРИТОРІЇ ПРЕФЕКТУРИ ФУКУСИМА

Економічний еквівалент шкоди визначається з вартості дози опромінення, що оцінюється пропорційно вартості втрачених років життя, зумовлених цією дозою. Як показник, в цьому випадку, використовується або величина індивідуальної або колективної дози (отриманої усіма особами з спостерігається групи). Зокрема, в російських нормативних документах пропонується колективну дозу в 1 люд.-Зв прирівнювати до втрати 1 року людського життя.

При цьому, ціну 1 року життя рекомендовано встановлювати на рівні не менше величини середньодушового валового національного продукту. Витрати на втручання зазвичай пропонується визначати з вартості виконаних робіт по реабілітації забрудненої території і захисту населення від опромінення. До їх складу також можуть бути включені непрямі витрати, пов'язані із зупинкою виробництва, втратою матеріальних цінностей і деякі інші. У методичних рекомендаціях щодо обґрунтування втручання відзначається, що принцип його економічної доцільності слід застосовувати в основному при дозах опромінення від 20 до 100 мЗв / рік.

При дозах опромінення понад 100 мЗв / рік діяльність на забрудненій території визнається неприпустимою, за винятком випадків, пов'язаних із врятуванням людей і (або) запобіганням важчих наслідків. У подібних ситуаціях втручання, з великою ймовірністю, включатиме в себе і евакуацію населення. Втручання вважається малообґрунтованим, якщо дози опромінення не перевищують 20 мЗв / рік. Разом з тим, практика управління ліквідацією наслідків аварій на Чорнобильській АЕС та АЕС «Фукусіма-1» свідчить, що досить радикальні заходи втручання використовувалися вже в цьому діапазоні досить таки невисоких значень доз опромінення населення.

До них фахівці відносять, зокрема, переселення 52,2 тис. Осіб в період 1990-1991 рр. із забруднених територій України та Білорусії при середньорічній дозі

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		98

опромінення на той момент трохи вище 5 мЗв / рік. Вартість одиниці запобігання дози опромінення від цього заходу оцінюється в 130 люд.-Зв, що не менше ніж в 10 разів перевищило середній ВВП цих регіонів на той момент. Надмірно витратними виглядають і заходи, що їх вжив уряд Японії щодо забезпечення радіаційної безпеки в ряді муніципалітетів префектури Фукусіма, забруднених в результаті аварії на АЕС «Фукусіма-1». У деяких з них комплекс заходів втручання був застосований при дозах опромінення на рівні 1-5 мЗв / рік.

Разом з тим, що здається необгрунтованість такого втручання не завжди видається очевидною. На наш погляд, при оцінці її ефективності слід враховувати не тільки закономірності формування збитку від радіаційного опромінення, а й додаткові витрати суспільства, пов'язані з компенсацією соціально-психологічних наслідків втручання для населення.

У серпні 2011 року Урядом Японії був прийнятий акт «Про спеціальні заходи щодо усунення радіаційного забруднення», який вступив в силу в січні 2012 року. Відповідно до нього в ряді постраждалих зон планувалося провести роботи по дезактивації території, метою яких, в перспективі, було зниження доз опромінення жителів в них до рівня нижче 1 мЗв / рік. До таких зон було віднесено ряд територій, що відносяться до 11 муніципалітетам префектури Фукусіма, середньорічні дози опромінення на яких не перевищували 20 мЗв / рік.

Їх жителі були евакуйовані в 2011 році, переважно, в період протікання гострої фази аварії. Економічна діяльність на цих територіях була повністю припинена, коли масштаб наслідків аварії був ще достовірно не визначено. До грудня 2011 року Міністерство захисту навколишнього середовища Японії виробило керівні документи, які включали докладні правила та інструкції для проведення всіх видів і етапів робіт по реабілітації територій особливої зони дезактивації.

План заходів передбачав: визначення районів для обстеження; виявлення зон забруднення і визначення для них видів дезактивації; проведення поетапної дезактивації за складеним планом; збір, вивезення та захоронення радіоактивного

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		99

грунту; перевірка радіаційної обстановки на відповідність поставленим цілям. До початку 2016 року дезактивація була завершена в 6 муніципалітетах. Найбільш повна інформація щодо процедури проведення, складу і обсягами робіт у відкритому доступі є по частині території муніципалітету Тамура, де заходи проводилися з 5 липня 2012 по 28 липня 2013 года.

Дезактивації були піддані тільки зони постійного проживання і частого відвідування, а також прилеглі до них сільгоспугіддя і лісові масиви. В ході робіт в муніципалітеті Тамура, де до аварії проживало близько 400 чоловік (121 домогосподарство), було оброблено близько 2 км<sup>2</sup> лісових територій, 1,3 км<sup>2</sup> фермерських угідь, 97 км доріг і 228 тис. М<sup>2</sup> приватних і муніципальних будівель і прибудинкових територій. Сумарні витрати на проведення дезактивації можна приблизно оцінити за заявленими обсягами робіт (120000 люд.-днів) і середньостатистичної вартості праці в Японії для робочого персоналу (28,3 дол. США / год). Отримане значення в 27,2 млн. Дол. США можна приймати за нижню оцінку, так як в неї не входять витрати на витратні матеріали і, мабуть, роботи з поховання ґрунту. По завершенню дезактивації на кожній з ділянок рівні потужності дози порівнювалися з виміряними значеннями до початку дезактивації, і по їх співвідношенню оцінювалася її ефективність. Додатково якість дезактивації оцінювалося по зниженню рівнів забруднення поверхонь, але сукупний ефект визначався по контрольних вимірах потужності дози до і після обробки ділянок. Додаткові контрольні вимірювання проводилися у вересні-жовтні 2013 року до всієї території муніципалітету.

Вони показали, що середнє значення потужності дози в районі проведення дезактивації знизилося з 0,63 до 0,4 мкЗв / год і до вересня-жовтня 2013 року досягла 0,34 мкЗв / год. Основним завданням дезактивації було зниження рівня радіаційного фону в перспективі до 0,23 мкЗв / год. З урахуванням фактора екранування (за рахунок того, що частина життя жителі перебувають в будинках, де опромінення нижче, середня доза для них складе 0,6 від дози під відкритим небом) і природного фону, це відповідає 1 мЗв / рік індивідуальної дози

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		100

додаткового опромінення жителів. При такому незначному ефекті зниження радіаційного фону вартість робіт і трудовитрати на дезактивацію здаються невиправдано високими.

Це пов'язано з тим, що великий обсяг робіт був проведений по ретельної дезактивації будівель, прибудинкових територій і водостічних комунікацій, починаючи від верхніх ярусів до нижніх, із застосуванням ручної праці. Значні трудовитрати при цьому були пов'язані з забезпеченням безпеки працівників і нерозповсюдження радіоактивності в ході проведення робіт - обгородження місць дезактивації, роздільний збір відкладень при очищенні різних ярусів будівель, збір і фільтрація забрудненої технічної води і т.п. Ручна дезактивація активно застосовувалася при видаленні пилу і відкладень в місцях загального користування, на шкільних та дитячих майданчиках, малих конструкціях, які не вносили суттєвий внесок в загальний радіаційний фон. Виконання подібних робіт з видалення легкозйомної активності зводило до мінімуму ймовірність безпосереднього контакту жителів з радіоактивними домішками після повернення і ризику вторинного забруднення зон їх проживання, однак, воно не могло суттєво вплинути на радіаційний фон в масштабах кожного району.

У той же час, результати вимірів потужності дози, які служили для оцінки рівня радіаційного благополуччя і ступеня зниження радіаційного фону, проводилися переважно на відкритих ґрунтах. Зниження середніх показників радіаційного фону забезпечили роботи з видалення забрудненого шару землі, глибока оранка та інші роботи, які дозволяли обробити великі площі відкритого ґрунту із застосуванням автоматизованих засобів. Внаслідок цього, багато неавтоматизовані роботи по дезактивації будівель і прибудинкових територій підвищували загальні витрати на дезактивацію і формально знижували її економічну ефективність.

Ефективність дезактивації залежить також і від закономірностей зниження дози опромінення внаслідок розпаду радіонуклідних забруднювачів в природному середовищі. Забруднення території після аварійного викиду в атмосферу

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		101

радіоактивних домішок відбувається в результаті осадження на ґрунт радіоактивних аерозолів, які вільно переносяться з вітром на сотні кілометрів від місця їх утворення. Їх осадження може відбуватися з різною інтенсивністю на різних поверхнях, з яких вони можуть згодом бути підняті вдруге або змиті опадами. Більшість типів поверхонь і матеріалів в тій чи іншій мірі абсорбують радіоактивні аерозолі без можливості їх повного видалення.

Після проходження вже перших опадів радіонукліди проникають з водою в ґрунт і з часом розподіляються в ньому, як правило, з невеликим зсувом максимуму концентрації в глибину від поверхні. Поступово вся легкозйомна активність переміщається в ґрунт, в тому числі через різні дренажні комунікації. В результаті, саме поверхневі шари ґрунту і зони скупчення органічного сміття стають основними джерелами зовнішнього опромінення людей в населених зонах.

Як впливає з графіків, представлених на рис. 3, відвернена дезактивацією колективна доза, з урахуванням вирахування дозовитрат ліквідаторів, за перші 10 років після повернення жителів складе 1,0 чел.-Зв., а за перші 25 років - близько 1,8 чел.-Зв. У перерахунку на наведену в розділі 3 вартість витрат, це становить приблизно 27 і 15 млн. Дол. США на одиницю запобігання колективної дози. Якщо порівнювати варіант з поверненням населення в квітні 2014 роки після дезактивації з гіпотетичним варіантом, коли жителі зовсім не були евакуйовані в березні 2011 року, то відвернена доза за перші 10 і 25 років склала б 2,0 і 4,2 чел.-Зв.

У будь-якому випадку, вартість запобігання одиниці колективної дози складе кілька мільйонів дол. США, що значно перевищує середньостатистичну вартість 1 року життя жителя Японії, що оцінюється за величиною ВВП на душу населення. Відповідно до принципу оптимізації витрат, дезактивація в цьому випадку була економічно недоцільна (рис. 5.1).

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		102

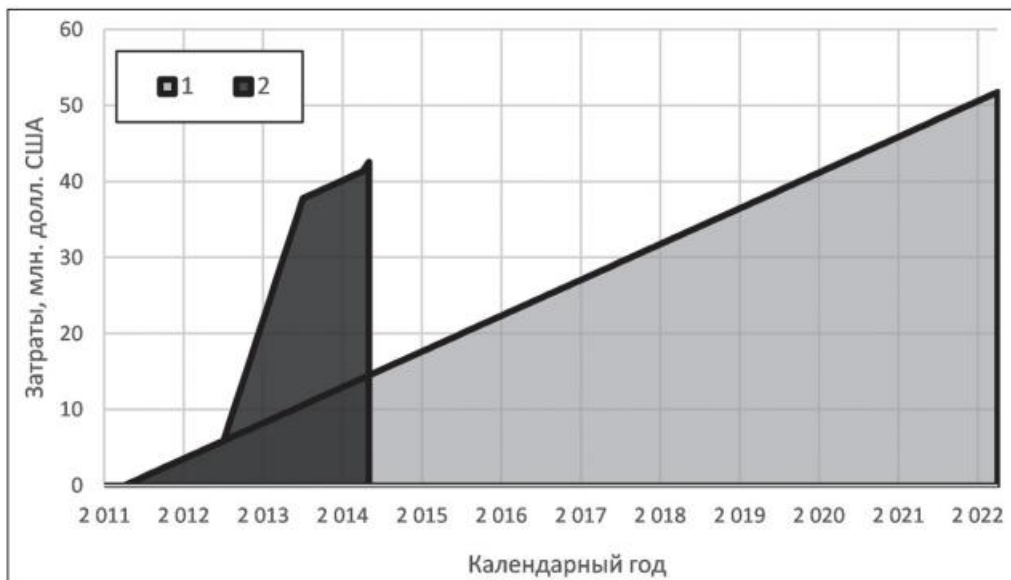


Рис. 5.1. Динаміка витрат на компенсації та проведення дезактивації 1 – без проведення дезактивації людей; 2 – при проведенні дезактивації.

Тим більше, що цільові рівні опромінення нижче 1 мЗв / рік були б досягнуті до 2018 року і в відсутності дезактивації, тільки внаслідок зниження потужності дози опромінення в результаті природних процесів. Разом з тим, на ефективність дезактивації в даному випадку, зробили певний вплив і додаткові витрати, які понесла держава в зв'язку з евакуацією населення. Вже згадана територія муніципалітету Тамура потрапила в зону примусової евакуації, що автоматично відносить її до зони аварійного опромінення населення, хоча дозові навантаження там були одні з найнижчих в 20 км зоні атомної станції.

Всі евакуйовані жителі щомісяця отримували допомоги в сумі, еквівалентній 980 дол. США, які вони повинні були перестати отримувати тільки після повернення. Щоб стимулювати повернення, були запропоновані стимулюючі «підйомні» виплати по 7200 дол. США на сім'ю. На рис. 4 представлені порівняльні графіки сумарних витрат на допомогу евакуйованим жителям з витратами на поведінку дезактивації. З цих графіків випливає, що, в разі успішного повернення жителів в квітні 2014 року, сумарні витрати склали б близько 43 млн. Дол. США з урахуванням попередніх компенсацій і стимулюючих виплат.

Ця сума до другої половини 2020 року зрівнялася б з сумою виплачених компенсацій. Якби дезактивація не була проведена, то, завдяки природному зниженню радіаційного фону до 1 мЗв / рік в 2018 році, можна було б почати процедуру повернення жителів. До цього моменту сума виплачених компенсацій досягла б 30 млн. Дол. США, але, в порівнянні зі сценарієм при проведенні дезактивації, не була б відновлена інфраструктура житлових районів і залишається невирішеним ймовірність контакту жителів з радіоактивними відкладеннями і наносами, які були професійно видалені в ході дезактивації.

З цієї точки зору, проведення дезактивації значно підвищило шанси на повернення жителів, а на тлі сплачених сум компенсацій навіть настільки висока вартість робіт виправдає себе вже в найближчій перспективі. Проведення заходів по дезактивації ряду житлових районів в префектурі Фукусіма можна розглядати як спробу влади, ціною значних витрат, змінити статус цих територій з районів аварійного опромінення до статусу повсякденного проживання з дозовими навантаженнями нижче 1 мЗв / рік, що дало б підстави припинити виплачувати компенсації і повернути жителів з евакуації.

Так як в перші місяці після аварії було прийнято рішення про екстрене закриття доступу до територій, частина яких не була схильна до серйозного забруднення, то призупинити виплати компенсацій і повернути населення без проведення відновлювальних заходів вже було не можна, не викликавши негативну реакцію в суспільстві. Аналогічно сьогодні розвивається ситуація з зонами відселення та обмеженого проживання в районі Чорнобильської АЕС, де тривають виплачуватися компенсації жителям, які проживають на територіях, на яких рівні забруднення та радіаційна обстановка вже не є перевищеними. Скасування ж виплати компенсацій вимагає прийняття непопулярних рішень.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		104

## ВИСНОВОК

Проведення спеціальної обробки особового складу, постраждалих, техніки, території, одягу та спорядження є невід'ємним етапом процесу ліквідації надзвичайної ситуації з викидом небезпечних хімічних, біологічних та радіоактивних речовин.

На сьогодні не тільки серед пересічних громадян але і серед фахівців існує плутанина у використанні таких термінів як «деконтамінація», «спеціальна обробка», «санітарна обробка» та інше. Тому в магістерській роботі проведено роз'яснення специфічних термінів.

В роботі розглянуто загальні положення проведення деконтамінації, а також способи проведення часткової та повної спеціальної обробки. Розглянуті основні методи та правила проведення часткової спеціальної обробки спрямовані на оперативне очищення людей, території та техніки при незначних забрудненнях.

Стандартна операційна процедура (СОП / SOP / Standard Operation Procedures) робить процес деконтамінації і його результати послідовними, узгодженими, передбачуваними і відтворюваними.

Повна спеціальна обробка спрямована на мінімізацію впливу вражаючих факторів хімічного радіаційного та біологічного походження при значних загрозах та становить більш ретельну та тривалу обробку забруднених поверхонь. Розглянуто порядок використання як індивідуальних засобів для проведення спеціальної обробки, так і технічних приладів для масової деконтамінації.

Організація санітарної обробки має бути така, щоб не було потоків людей, які б зустрічалися чи перетиналися, і забезпечувалося їх послідовне проходження через пункт санітарної обробки з початку обробки до її закінчення.

В магістерській роботі викладено правила організації та роботи пунктів спеціальної обробки людей та техніки, а також алгоритми повної спеціальної обробки одягу, взуття та засобів захисту, ділянок місцевості, доріг, споруд і приміщень.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		105



На випадок виникнення (загрози виникнення) радіоактивного та/чи хімічного забруднення територій органами виконавчої влади та місцевого самоврядування, керівниками підприємств, установ, організацій плануються заходи щодо пристосування до санітарної і спеціальної обробки та розгортання пунктів деконтамінації.

При проведенні спеціальної обробки особливу увагу слід звернути на хімічні засоби для дегазації та дезактивації. В роботі запропоновані такі склади при ураженні як промисловими отруйними речовинами так і бойовими отруйними речовинами.

Першу допомогу або екстрену реанімацію потерпілому проводять, у більшості випадків, не медики, а працівники, які знаходяться на місці події чи поблизу від нього. Тому дії працівників у такій ситуації повинні бути правильними, послідовними, чіткими й енергійними.

В роботі поетапно розроблено стандартні операційні процедури проведення масової деконтамінації з урахуванням організації роботи пунктів масової деконтамінації, можливостей пристосування об'єктів для проведення спеціальної обробки. Розроблено типові обов'язки посадових осіб пункту масової деконтамінації.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		106

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.1. Техногенна та природна небезпека. К.: 2007, с. 635.
2. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.5. Небезпечні хімічні речовини та заходи захисту від них. К.: 2010, с. 471.
3. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.9. Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи. За загальною редакцією О. Євдіна., с. 477. Підготовлений до друку.
4. ДСТУ-Н. Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды подвижного состава автотранспорта. СНИП 2.01.57-85. Госстрой России. М., 2002.
5. Кодекс цивільного захисту України (від 02.10.2012 № 5403-IV).
6. Закон України від 14.01.1998 № 15/98-ВР «Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань».
7. Закон України від 24.02.1994 № 4004-ХІІ «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 08.07.2015 № 469 «Про затвердження Положення про спеціалізовані служби цивільного захисту».
9. Наказ МНС України від 07.08.2009 № 551 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо режимів робіт особового складу підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту у засобах індивідуального захисту у зонах хімічного та радіоактивного забруднення».
10. Наказ МВС від 26.04.2018 № 340 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».

					НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		107

11. ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація.
12. ДСТУ EN 340-2001 Одяг спеціальний захисний. Загальні вимоги.
13. ДК 019:2010 Державний класифікатор. Класифікатор надзвичайних ситуацій
14. Закон України від 06.04.2000 № 1645-III «Про захист населення від інфекційних хвороб».
15. Державні гігієнічні нормативи. Норми радіаційної безпеки НРБУ-97, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря від 01.12.1997 № 62 Норми радіаційної безпеки.
16. ДСТУ 2636-94 Загальна мікробіологія. Терміни та визначення.
17. ДСТУ 3891:2013 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять.
18. ДСТУ-8819:2018 Настанови щодо пристосування об'єктів побутового, фізкультурно-оздоровчого та виробничого призначення для санітарного оброблення людей, спеціального оброблення одягу, засобів індивідуального захисту, техніки та обладнання.
19. ДСТУ 4933:2008 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.
20. СОУ МНС 75.2-00013528-002:2011 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Фільтрувальні засоби індивідуального захисту органів дихання населення у надзвичайних ситуаціях. Класифікація й загальні технічні вимоги.
21. СОУ МНС 75.2-00013528-006:2011 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Режим діяльності рятувальників, що використовують засоби індивідуального захисту під час ліквідування наслідків аварій на хімічно та радіаційно небезпечних об'єктах. Загальні вимоги.
22. Методичні рекомендації щодо організації заходів біологічного захисту особового складу підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		108

захисту при ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків в осередках біологічного зараження, затверджені наказом МНС України від 12.10.2009 № 686.

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

24. Наказ МВС України від 31.01.2015р. № 113 «Про затвердження Примірною положення про формування цивільного захисту».

25. Наказ МНС України від 15.08.2007р. № 557 «Правила техногенної безпеки у сфері цивільного захисту на підприємствах, в організаціях, установах та на небезпечних територіях».

26. Навчальний посібник «Організація функціонального навчання у сфері цивільного захисту» С.І. Осипенко, А.В. Іванов. - К.: ІДУЦЗ – 2007. – 224 с.

27. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.5. Небезпечні хімічні речовини та заходи захисту від них. / за загальною редакцією В.В. Могильниченка. – К.: КІМ, 2010. – 472 с.

28. Посібник сержанта військ радіаційного, хімічного та біологічного захисту. (Навчальний посібник) – Харків: ХІТВ, 2004. – 305 с.

29. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2007. – 487 с.

30. Лопушанський Я.Й., Семерак М.М. Радіаційна безпека. Ізотопи: Довідник.- Львів: СПОЛОМ, 2012. – 285.

31. Александров В.Н., Емельянов В.И. Отравляющие вещества. – М.: Воениздат, 1990. – 271с.

32. Гражданская оборона на железнодорожном транспорте. / под редакцией доктора военных наук И.И. Юропольского. – Москва: Транспорт, 1987. – 280 с.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		109

33. Максимов М.Т., Оджагов Г.О. Радиоактивные загрязнения и их измерение: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Энергоатомиздат, 1989. – 304 с.

34. Сильнодействующие ядовитые вещества и защита от них. / под редакцией кандидата химических наук контр-адмирала В.А. Владимирова. – Москва: Военное издательство, 1989. – 176 с.

35. Смешко В.Н. Краткий курс лекций по дисциплине «Тактика действий подразделений химической защиты гражданской обороны»: Учеб. пособие. – Севастополь: СИЯЭиП, 2001.

36. Франке З. Химия отравляющих веществ, Т.1, Перевод с нем., М.: «Химия», 1973, 440 с.

37. Франке З., Франц П., Варнке В. Химия отравляющих веществ, Т.2, Перевод с нем. под ред. акад. И.Л.Кнуянца и д-ра хим. наук Р.Н.Стерлина, М.: «Химия», 1973, 404 с.

38. Проект разработки минимальных стандартов и рекомендаций для служб экстренного реагирования по планированию, подготовке, порядку действий и оборудованию для ликвидации инцидентов с использованием химических, биологических, радиоактивных и ядерных (ХБРЯ) веществ. Рекомендации по экстренному реагированию на инциденты с использованием ХБРЯ веществ. / Комитет НАТО по гражданскому чрезвычайному планированию и гражданской защите. – 1196-07 NATO GRAFIC & PRINTING, 2007. – 14 с.

39. Проект разработки минимальных стандартов и рекомендаций для служб экстренного реагирования по планированию, подготовке, порядку действий и оборудованию для ликвидации инцидентов с использованием химических, биологических, радиоактивных и ядерных (ХБРЯ) веществ. Международный учебный план по реагированию на инциденты с использованием ХБРЯ веществ. / Комитет НАТО по гражданскому чрезвычайному планированию и гражданской защите. – 1196-07 NATO GRAFIC & PRINTING, 2007. – 14 с.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		110

40. Методичні рекомендації з проведення деконтамінації постраждалих внаслідок дії хімічних, радіаційних чинників та біологічних агентів, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 27.05.2011 № 322.

41. Зубкин А.С. Обеззараживание территории, сооружений и транспорта, подвергшихся воздействию оружия массового поражения. – М.: Атомиздат, 1965.

42. Справочник спасателя. Книга 6. Спасательные работы по ликвидации последствий химического заражения. – Москва: ВНИИ ГОЧС, 2006. – 112 с.

43. Довідник рятувальника на випадок виникнення надзвичайних ситуацій з небезпечними хімічними речовинами. / за загальною редакцією В.І. Балого – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 710 с.

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

45. СОУ МНС 75.2-00013528-005:2011 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Комплекти засобів індивідуального захисту рятувальників. Класифікація й загальні вимоги.

46. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» № 255/95 – ВР від 1995 року.

					<b>НУЦЗУ.2.18-131. СХ та ХТ РПЗ - 05</b>	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		111