

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**  
**Факультет оперативно-рятувальних сил**  
**Кафедра пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт**

# **УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

*Курс лекцій*

Для здобувачів вищої освіти,  
які навчаються на другому (магістерському) рівні  
за спеціальністю 261 "Пожежна безпека",  
в галузі знань 26 "Цивільна безпека"

**Харків 2021**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**  
**Факультет оперативно-рятувальних сил**  
**Кафедра пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт**

# **УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

*Курс лекцій*

Для здобувачів вищої освіти,  
які навчаються на другому (магістерському) рівні  
за спеціальністю 261 "Пожежна безпека",  
в галузі знань 26 "Цивільна безпека"

**Харків 2021**

Рекомендовано до друку рішенням  
кафедри пожежної тактики та аварійно-  
рятувальних робіт  
факультету оперативно-рятувальних  
сил НУЦЗ України  
(протокол від 26.10.2021 р. № 3)

**Укладачі:** В. Г. Аветісян, Ю. М. Сенчихін, І. М. Грицина, К. М. Остапов,  
Д. П. Дубінін, Є. М. Криворучко

**Рецензенти:** В. А. Горбіков, начальник 1-ого Державного пожежно-  
рятувального загону Головного управління ДСНС України  
у Харківській області;  
кандидат технічних наук, доцент В. О. Собина, начальник  
кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-  
рятувальних робіт факультету цивільного захисту  
НУЦЗ України.

**Управління** силами та засобами при надзвичайних ситуаціях:  
курс лекцій / Укладачі: Аветісян В. Г., Сенчихін Ю. М., Грицина І. М.,  
Остапов К. М., Дубінін Д. П., Криворучко Є. М. – Х: НУЦЗУ, 2021. –  
94 с.

Навчальне видання включає: тактику проведення рятувальних робіт при аваріях на авіаційному, залізничному та міському транспорті; ліквідацію аварій з небезпечними вантажами; проведення невідкладних робіт на системах життєзабезпечення; організацію роботи штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Курс лекцій призначений для підготовки здобувачів вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти у галузі знань 26 «Цивільна безпека» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека», практичних працівників пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України, а також може бути корисним викладачам закладів вищої освіти ДСНС України.

# ЛЕКЦІЯ 1 ТАКТИКА РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ АВАРІЯХ НА АВІАЦІЙНОМУ ТРАНСПОРТІ

## План лекції

- Вступ
- 1.1. Основні поняття
- 1.2. Загальна характеристика повітряних суден
- 1.3. Організація аварійно-рятувальних робіт
- Висновки
- Завдання для самостійної роботи

## Вступ

У повітряному просторі Землі постійно знаходяться тисячі літальних апаратів (літаки, вертольоти, планери, повітряні кулі, дельтаплани) Вони перевозять пасажирів, вантажі, виконують наукові, військові і спеціальні завдання. Щорічна статистика свідчить про те, що ЧС на авіатранспорті обчислюються тисячами випадків.

Особливість виникнення і розвитку НС на авіатранспорті полягає у високих швидкостях пересування авіа засобів, наявності на їхньому борту великої кількості паливних і вибухонебезпечних речовин, перебуванні людей у замкнутому просторі салонів, відсутності ефективних заходів впливу на повітряне судно, що терпить нещастя. Основними факторами травмування і загибелі людей при НС на авіатранспорті є сили, що виникають при ударі, і пожежа. Причинами НС в авіації стають вибухи, пожежі, сходи зі злітно-посадочної смуги, падіння повітряних судів.

Число жертв авіакатастрофи знаходиться в прямої залежності від ступеня руйнування повітряного судна, теплової поразки і задухи при пожежі, травмування людей, що залишають борт через високо розташовані люки, від організованості і злагодженості дій пасажирів, екіпажа, рятувальників.

## 1.1 Основні поняття

### 1.1.1 Нормативна база

Порядок проведення рятувальних робіт при авіаційних пригодах на території України визначається Інструкціями по взаємодії пошуково-рятувальних ПС МНС України та наземних пошуково-рятувальних команд територіальних підрозділів МНС України. Ці інструкції розробляються та вводяться в дію згідно вимог чинних законодавчо-нормативних документів, зокрема:

1. Повітряний Кодекс України від 19.05.2011 р. № 3393-VI
2. Указ Президента України від 02.09.1997 р. № 937 «Про заходи щодо впровадження в Україні єдиної системи проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування»

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 21.03.2002 № 401 «Положення про використання повітряного простору України»

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 14.03.2012 № 270 ДСК «Положення про організацію виконання та забезпечення повітряних перевезень вищих посадових осіб»

5. Постанова Кабінету Міністрів України від 14.11.2012 № 1037 «Про заходи щодо вдосконалення організації та проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування»

6. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 17.05.2006 № 297 «Про затвердження Правил авіаційного пошуку та рятування в Україні», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 03.07.2006 р. № 772/12646

7. Наказ Міністра оборони України від 07.02.2012 № 63 «Про затвердження Правил реєстрації державних повітряних суден України та Правил сертифікації екземпляра державного повітряного судна України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 28.02.2012 № 334/20647

8. Наказ Міністерства оборони України від 04.10.2012 № 649 «Про затвердження Правил надання адрес повітряних суден державним повітряним суднам України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 23.10.2012 № 1779/22091

9. Наказ Міністра оборони України від 21.11.2012 № 770/ДСК «Про затвердження Правил організації зв'язку та радіотехнічного забезпечення польотів державної авіації України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 13.12.2012 № 2064/22376

10. Наказ Міністра оборони України від 15.11.2012 № 758 «Про затвердження Правил підготовки та допуску державних повітряних суден із вичерпними встановленими показниками та простроченими строками виконання регламентних робіт для перельоту до іншого місця базування», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 21.01.2013 № 142/22674

11. Наказ Міністра оборони України від 28.03.2013 № 200 ДСК «Про затвердження Інструкції з організації несення чергування в підрозділах та на об'єктах радіотехнічного забезпечення польотів державної авіації України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 18.04.2013 № 646/23381

12. Наказ Міністра оборони України від 01.04.2013 № 215 ДСК «Про затвердження Правил організації і проведення льотних перевірок наземних засобів зв'язку та радіотехнічного забезпечення польотів державної авіації України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 19.04.2013 № 653/23485

13. Наказ Міністра оборони України від 15.05.2013 № 314 ДСК «Про затвердження Правил технічної експлуатації техніки зв'язку, радіотехні-

чного забезпечення, автоматизованих систем державної авіації України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 18.04.2013 № 849/23178

14. Наказ Міністерства оборони України від 01.07.2013 №441 «Про затвердження Інструкції з експлуатації аеродромів державної авіації України», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 22.07.2013 № 1229/23761

15. Наказ Міністерства оборони України від 27.11.2013 № 812 «Правила метрологічного забезпечення державної авіації», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 18.12.2013 № 2143/24675

16. Спільний наказ Міністерства оборони України та Міністерства транспорту України від 20.06.2003 № 191/446 «Про затвердження Положення про порядок використання аеродромів в Україні», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 10.07.2003 № 572/7893

17. Наказ Міністра оборони України від 19.05.2010 № 256 «Про затвердження Правил розслідування авіаційних подій та інцидентів в авіації Збройних Сил України», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 14.06.2010 № 386/17681

18. Наказ Міністра оборони України та Міністра транспорту України від 13.07.2001 №441/241 «Про введення в дію системи вертикального ешелонування І КАО», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 01.08.2001 № 653/58442

19. Наказ Держслужби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 22.05.2006 № 354. Інструкція з планування та використання тимчасово зарезервованого повітряного простору та умовних маршрутів ОПР. Зареєстрований в Міністерстві юстиції України 02.06.2006 № 664/12538

20. Спільний наказ Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації, Міністерства охорони навколишнього середовища та Міністра оборони України від 14.11.2005 № 851/409/661 «Про затвердження Правил метеорологічного забезпечення авіації», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 22.12.2005 № 1546/11826

21. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 07.12.2011р. № 1282 «Про затвердження Інструкції про порядок проведення класифікації авіаційного персоналу МНС України», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 20.02.2012 № 238/20551

22. Наказ Міністерства оборони України від 28.03.2013 № 200 ДСК, «Інструкція з організації несення чергування в підрозділах та на об'єктах РТЗ державної авіації України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 18.04.2013 № 646/23178

23. Наказ Міністерства оборони України від 01.04.2013 № 215 ДСК «Правила організації і проведення льотних перевірок наземних засобів зв'язку та РТЗ польотів державної авіації України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 19.04.2013 № 653/23185

24. Наказ Міністерства оборони України від 15.05.2013 № 314 ДСК «Правила технічної експлуатації техніки зв'язку, РТЗ, автоматизованих та інформаційних систем державної авіації України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 31.05.2013 № 849/23381

25. «Руководство по международному авиационному и морскому поиску и спасанию, Doc 9731 AN/958, ИКАО»

### **1.1.2 Напрямки забезпечення безпеки польотів**

Безпека польотів забезпечується:

- строгою регламентацією проектування, будівлі, випробувань і сертифікації повітряних судів, авіаційних двигунів і устаткування;
- повним переліком технічних вимог і нормативів до характеристик повітряних судів, їхнім елементам, системам, агрегатам і устаткуванню;
- системою технічної експлуатації повітряних судів з переліком обов'язкових правил по їхній підготовці й обслуговуванню;
- технічними вимогами і нормативами до аеропортів, аеродромам, повітряним трасам;
- правилами організації керування повітряним рухом;
- порядком роботи метеослужб, що забезпечують авіаційний рух;
- системою розслідування авіаподій.

### **1.1.3 Терміни та визначення**

*Головний авіаційний координаційний центр пошуку і рятування* – оперативний орган, який несе відповідальність за сприяння ефективній роботі та координацію проведення робіт з пошуку і рятування в авіаційному районі пошуку та рятування України.

*Єдина система проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування* – сукупність органів управління, сил і засобів суб'єктів ЄСПАРПР, на яких покладається виконання авіаційних робіт з пошуку і рятування.

*Керівник на місці проведення операції* – особа, яка призначається для координації пошуково-рятувальних операцій у конкретному районі.

*Координатор авіаційного пошуку та рятування на місці проведення операції* – особа, яка призначається для координації дій авіаційних сил та засобів на місці проведення пошуково-рятувальної операції.

*Наземна пошуково-рятувальна група (НПРГ)* – створена на період пошуково-рятувальних робіт команда із фахівців, рятувальників та інших необхідних спеціалістів і оснащена необхідними засобами пересування, зв'язку, сигналізації та засобами і матеріалами надання першої долікарської допомоги потерпілим пасажиром, членам екіпажу повітряного судна (ПС) та населенню.

*Повітряна пошуково-рятувальна група (ППРГ)* – має задачі такі як і наземна, але вилітає на пошук разом з екіпажем рятувального літака (вертольота);

*Пошуково-рятувальна команда* – команда, яку укомплектовано підготовленим персоналом і оснащено устаткуванням, придатним для проведення пошуково-рятувальних операцій.

*Район аеродрому* – зона відповідальності рятувальних служб аеропортів. Для аеродромів: цивільної авіації - радіусом 10 км від центру аеродрому (КТА); державної авіації, а також аеродромів спільного базування та/або використання - радіусом не більше 30 км від центру аеродрому (КТА).

*Стадія лиха (DETRESFA)* – ситуація, що характеризується наявністю обґрунтованої впевненості в тому, що ПС і особам, які перебувають на його борту, загрожує серйозна і безпосередня небезпека або потрібна негайна допомога.

*Стадія тривоги (ALERFA)* – ситуація, за якої існує загроза для безпеки ПС і осіб, які перебувають на його борту.

*Точка початку пошуку* – точка, яка задається координатором пошуку та рятування, з якої починається здійснення схеми пошуку.

*"Тривога"* – сигнал оповіщення для АРК, коли авіаційна подія трапилась раптово або до очікуваної посадки ПС, що зазнає лиха, залишається менш як 30 хвилин.

#### **1.1.4 Авіаційні чергові сили з пошуку і рятування**

Головний авіаційний координаційний центр пошуку і рятування (далі – ГАКЦПР) є структурним підрозділом Бюджетної установи “Служба координації авіаційних робіт з пошуку і рятування” ДСНС України

Район відповідальності України за пошук і рятування розподілено на зони відповідальності АДЦПР авіаційний допоміжний центр з пошуку і рятування, які збігаються з межами відповідальності регіональних центрів управління повітряним рухом.

Дислокація АДЦПР: Західний – м. Львів; Південно-західний – м. Одеса; Центральний – м. Бориспіль; Східний – м. Харків.

Чергування ПРПС здійснюється відповідно зведеного плану чергування авіаційних пошуково-рятувальних сил та засобів на добу, затвердженого начальником Управління авіації та авіаційного пошуку і рятування ДСНС України.

Аварійно-рятувальні команди: аеропортів Харків, Дніпропетровськ, Запоріжжя чергують цілодобово.

Суми, Полтава, Маріуполь, Кривий Ріг – в світлий час доби;

**Радіус пошуку: вертольота Мі-8 становить 250 км протягом 1 години;**

**вертольота Мі-2 становить 150 км протягом 1 години.**



**Чергові пошуково-рятувальні сили та засоби:**

Дислокація (аеродроми базування)	Належність	Ступені готовності	Тип чергових пошукових засобів та періоди чергування			
			Цілодобове чергування		Нарощування зусиль чергових сил	
			повітряні	наземні	повітряні	наземні
Харків	ДА (ДСНС)	№ 2/3	Мі- 8МТ, (ЕС-145)	АРК		
Донецьк	ДА (ДСНС)	№2/3	Мі- 8МТ, (ЕС-145) (за розпорядженням)	АРК		
Луганськ	ДА (ДСНС)	№ 2/3	Мі- 8МТ, (ЕС-145) (за розпорядженням)	АРК		
Дніпро (Запоріжжя)	ДА (ДСНС)	№ 2/3	Мі- 8МТ, (ЕС-145) (за розпорядженням)	АРК		
Ніжин	ДА (ДСНС)	№ 2/3	Мі- 8МТ, (ЕС-145) Ан-32 (Ан-30)	АРК		
Бердянськ	ДА (ДСНС)	№ 2/3	Мі- 8МТ, (Мі-2) (за розпорядженням)			
ОЛЕКСАНД- РІЯ	ДА (МВС)				Мі-8МТ (4 години)	АРК (під час роботи ае- родрому)
Чугуїв	ДА (ЗСУ)				Мі-8МТ (4 години)	АРК (під час роботи ае- родрому)
Харків	ДА (ДПСУ)				Мі-8Т (4 години)	АРК (5 годин)

Аварійно-рятувальні служби аеропортів призначені для ліквідації аварійних ситуацій в районах аеродрому, складаються з аварійно-рятувальних підрозділів та пожежних підрозділів. Мають на озброєнні спеціальні та пожежну техніку.

## 1.2 Загальна характеристика повітряних суден

### 1.2.1 Небезпека повітряних суден.

Як відомо повітряне судно представляє собою комплекс радіоелектронного обладнання, механізмів та вогненебезпечних речовин, тому при здійсненні ним аварійної посадки поза аеродромом або падінні це супроводжується пожежно-небезпечною обстановкою. Дії пожежно-рятувальних розрахунків та рятувальників на місці авіаційної події містять:

- гасіння пожеж на ПС з одночасним охолодженням фюзеляжу з метою зниження температури в салонах;
- відкриття аварійних виходів, прорубання, прорізання обшивки фюзеляжу та звільнення, евакуація пасажирів і екіпажу через них.

Літаки та вертольоти із-за специфіки їх конструкції (мала вогнестійкість конструкцій, великий запас палива, горючих рідин та газів, велика кількість людей, обмежена кількість евакуаційних шляхів) є надзвичайно пожежонебезпечними об'єктами та небезпечними для життя і здоров'я пасажирів і екіпажу в разі виникнення авіаційної події. Всі літаки, в основному, мають однотипні конструкції і відрізняються лише за об'ємом та місцем розташування різних пристроїв і систем (паливних баків, двигунів, обладнання тощо).

Корпус літака складається з фюзеляжу, крила, хвостового оперення та шасі.

Фюзеляж виготовлено з дюралюмінієвих сплавів і має три відсіки. Перший (герметичний) призначений для екіпажу, другий (герметичний) - для пасажирів, третій (негерметичний) - для розміщення гальмівних парашутів, світлових та посадочних засобів.

Дюралюмінієвий сплав є горючим матеріалом і має низьку вогнестійкість (втрачає міцність через 1,5 - 2 хвилини впливу вогню).

Кожний відсік має евакуаційні двері, крім цього перший і другий відсіки мають верхні аварійні люки та декілька аварійних ілюмінаторів. Фюзеляж літака по висоті розділений на два поверхи:

- верхній поверх призначений для екіпажу та пасажирів;
- нижній для вантажних відсіків, де розміщені різні пристрої, майно літака та речі (багаж) пасажирів.

Конструктивний монтаж пасажирського салону це обмежений об'єм (на одну особу приходить 0,8 - 2 м ), обмежені розміри евакуаційних шляхів становлять серйозну небезпеку для життя і здоров'я пасажирів у випадку екстреної евакуації при виникненні авіаційної події. Обшивка у середині корпусу має термозвукоізоляційний шар, виготовлений із спалимих матеріалів (капронове полотно і вата, та інше). Для внутрішньої обробки салонів та відсіків застосовуються пластики (поролон, поліфініл тощо) рис. 1.1.

Крило літака виготовлено з дюралюмінієвих сплавів з деякими деталями з магнієвих сплавів і складається частіше всього з п'яти частин: центральної, двох консольних і двох об'ємних.

У центроплані та консольних частинах крила (а у деяких літаках і в об'ємних частинах) розміщуються металеві або гумові паливні баки. Паливні баки взаємозалежні і з'єднані між собою системою паливопроводів з пристроями кільцювання, що дозволяє рівномірно використовувати паливо з баків під час роботи авіадвигунів. На військових літаках можуть використовуватись додаткові паливні (підвісні) баки, які кріпляться під крилами або під фюзеляжем.

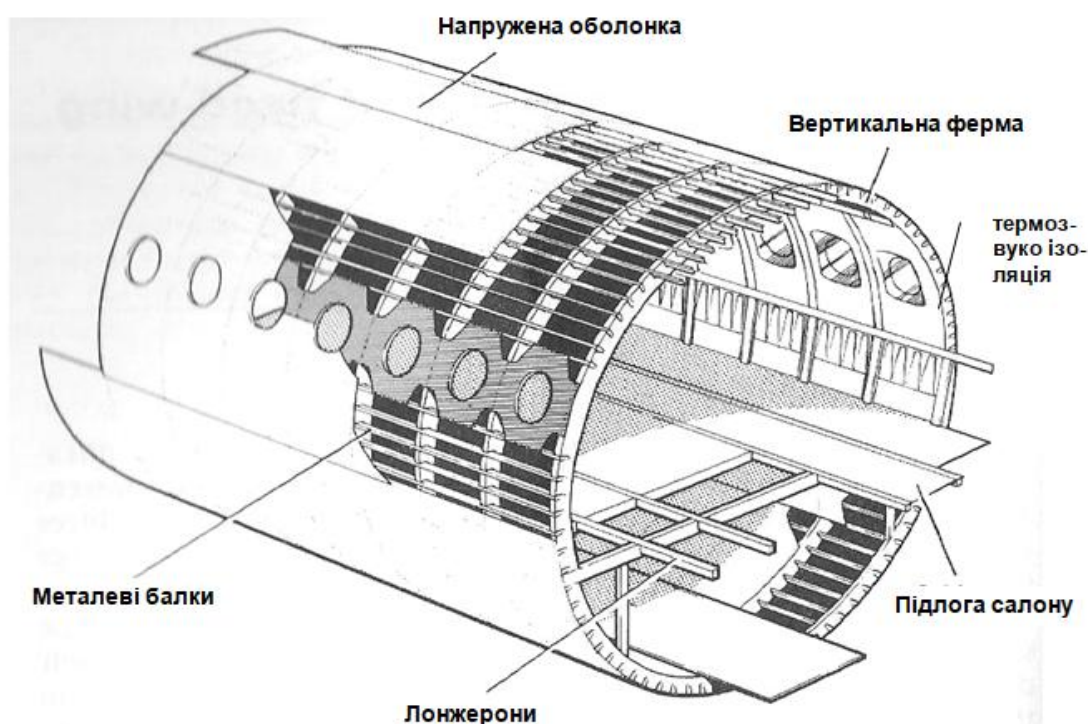


Рисунок 1.1 – Конструкція фюзеляжу повітряного судна

Заправка літаків в залежності від їх типу становить від 5000 до 90 000 літрів. Масляні баки, як правило, розташовуються в гондолах двигунів за протипожежними перегородками. Ємність масляних баків в залежності від типу літаків складає від 25 до 150 літрів. Двигуни на літаках цивільного призначення та військових транспортних літаках розміщуються рідше на задній частині фюзеляжу (Ту-134, 154, Іл-62), а в основному на консольних частинах крила та відокремлюються від його внутрішньої порожнини протипожежними порожнинами. На вертольотах двигуни розміщуються, як правило, у верхній частині фюзеляжу.

На військових літаках винищувачах двигуни в основному розміщені і середині фюзеляжу.

Зльотно-посадочний пристрій включає в себе шасі, яке складається з двох основних і однієї передньої стійки (ноги), закрилків, які розміщені

на задній нижній кромці крила та парашут для після посадочного гальмування. Більшість деталей шасі літака виготовлено з магнієвих сплавів, що мають високу температуру горіння (1800 - 2000°C).

Запас кисню для екіпажу зберігається у сталевих балонах, розміщених у першому вантажному відсіку, а аварійний запас для пасажирів - у спеціальному відділенні у середині пасажирського відсіку.

Основна маса літака, яка згорає (50 - 60% злітної маси) становить горючі рідини. В системі живлення сучасних двигунів використовується авіаційний гас ( $t_{\text{сп}} = 26 - 30^\circ\text{C}$ ), у системі охолодження двигунів - моторні мастила (100 - 150 л), у гідросистемі - гідросуміш (АМГ -10, 30 - 200 л).

**1.2.2 Інженерні заходи щодо безпеки пасажирів. Кожний літак із злітною масою більше 5 тон обладнаний стаціонарною системою пожежогасіння двигунів. В якості вогнегасної речовини застосовуються галоїднопохідні сполуки. Пуск системи автоматичний дистанційний з кабіни пілотів. Пожежі на сучасних літаках можна класифікувати на:**

- пожежі у відсіках паливних баків;
- пожежі у пасажирському салоні;
- пожежі у багажному та вантажному відсіках;
- пожежі у відсіках силових установок та шасі.

У вертольотах до пожежонебезпечних відсіків відносяться також відсік головного редуктора, який розташований разом з двигуном.

для безпечної евакуації людей з аварійного літака передбачено декілька заходів спрямованих на скорочення часу евакуації (максимальний час ефективної евакуації становить 90 секунд). Евакуаційні виходи літаків поділяються на основні аварійні (рис. 1.2).

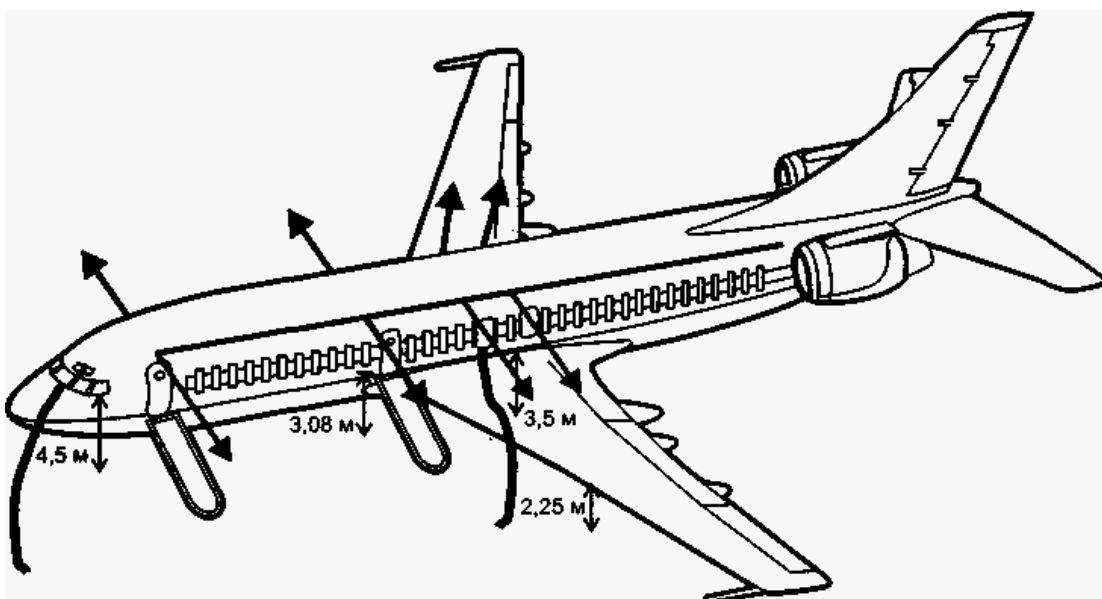


Рисунок 1.2 – Розташування шляхів евакуації з повтряного судна

В аварійній ситуації всі основні, службові і запасні двері та люки повітряного судна використовуються як аварійні. З цією метою в залежності від обстановки на ПС можуть використовуватись всі виходи і розломи в фюзеляжі. На ПС, де крило розташовано в нижній частині фюзеляжу, є аварійні виходи на крило (Іл-62, Ту-154, Ту-134, Як-40, Як-42). На ПС, де крило розташовано у верхній частині фюзеляжу, аварійні виходи розташовані у фюзеляжі біля крайніх крісел пасажирського салону. У таких ПС вантажні люки також являються аварійними виходами (Ан-24, Ан-74, Як-40, Як-42).

В кабіні екіпажу є кватирки або люки, розташовані у нішах стелі, через які екіпаж та пасажирів можуть покинути ПС (Ан-12, Ан-24, Ан-74, Іл-76, всі модифікації "Боїнгів").

Як правило, аварійні виходи розташовані з лівого і правого боків фюзеляжу (основні виходи з лівого боку, службові з правого). Всі виходи для пасажирів, підходи до них та засоби відкриття виходів мають помітне здалеку маркування та написи англійською та російською мовами з інструкцією, як їх відкривати.

Розміщення службових, вхідних дверей, аварійних виходів та люків, місця де можна прорубувати обшивку фюзеляжу (далі місця розкриття фюзеляжу) на основних типах літаків вказані у додатках. Всі аварійні виходи, в тому числі аварійні виходи екіпажу ПС, представляють собою двері або люки, розташовані в зовнішній стінці фюзеляжу і відкриваються як із середини так і зовнішнього боку фюзеляжу, за виключенням аварійних виходів, зроблених у виді кватирок та верхніх аварійних люків в нішах стелі кабіни екіпажу, які відкриваються тільки з середини кабіни екіпажу. Улаштування аварійних люків та їх замків з рукоятками виготовлені просто і зрозуміло, що не потребує великих зусиль при їх використанні. Інструкції щодо порядку їх відкриття нанесені як в середині так і зовні дверей (люків).

Аварійні виходи спроможний відкрити член екіпажу ПС або рятувальник без використання додаткового інструменту та ключів.

До місць розташування аварійних виходів на крило в середині салону, проходи між пасажирськими кріслами збільшені, і не заважають підходу і відкриванню їх, та виходу пасажирів на крило.

На випадок аварійної посадки, на борту повітряного судна (ПС) для евакуації є аварійні надувні трапи, тканинні жолоби та рятувальні канати. Всі ці рятувальні засоби розміщуються поблизу виходів для більш швидкого їх застосування при евакуації з ПС.

Надувний трап ТН-2 знаходиться під люком в підлозі, перед вхідними дверима. Тканинні жолоби, як правило знаходяться поблизу виходів з правої сторони фюзеляжа, під люком в підлозі. Для приведення надувного трапу в робочий стан необхідно відкрити аварійні двері та викинути трап. При цьому необхідно перевірити чи не перекутився з'єд-

нувальний шланг між трапом та балоном з діоксидом вуглецю. Після випрямлення трапа необхідно відкрити вентиль балона. Трап заповнюється за 10-12 сек. і займає робоче положення під кутом 40-45 градусів. Після цього по ньому спускаються два члени екіпажа і страхують всіх пасажирів при евакуації. Одночасно допускається евакуювати не більше 2 чоловік. Пропускна здатність ТН-2 100 чол. за 2,5-3 хв.

Тканинний жолоб-лоток призначений для спуску людей при екстреній евакуації з ПС через службові та запасні виходи. Він виготовлений з тканини просоченої спеціальними матеріалами. Після відкриття дверей потрібно вставити крючки жолоба в верхню та нижню частини дверей. Після цього викинувши жолоб на землю спускають 4-х чоловік, які розтягують полотнище на 4-5м в сторону. Дозволяється одночасно евакуювати не більше 1 чоловіка, при обов'язковому страхуванні.

При пожежі видимість втрачається, внаслідок задимлення приміщень продуктами горіння, що мають високу оптичну щільність. Крім того, хімічні речовини що містяться в димі (частки вуглецю, смоли, аміак і багато інших речовин), викликають сильне подразнення слизових оболонок очей та легень, в результаті чого, звичайно, відразу настають сльозоточивість, погіршення зору і відчуття недостачі кисню. Щоб цього не допустити на борту ПС є стаціонарна система забезпечення киснем (4 балони ємністю по 36 л. кожний, під тиском 3 МПа), що знаходяться з правого борту 1 -го багажного відділення, та переносні кисневі балони з кисневими масками ( 2 балони ємністю по 7,8 л кожний, під тиском 3 МПа), що знаходяться в приміщенні службового гардеробу на стінці.

### **1.3 Організація аварійно-рятувальних робіт**

Виділення сил і засобів єдиної державної системи цивільного захисту населення та територій для проведення пошуково-рятувальних робіт здійснюється відповідно до планів реагування на надзвичайні ситуації та планів взаємодії органів управління і сил, що залучаються до пошуку та рятування.

ДСНС для безпосереднього управління авіаційними силами і засобами на період проведення пошуково-рятувальних робіт призначає Координатора авіаційних робіт з пошуку і рятування, а при необхідності створює робочу групу із фахівців авіаційного пошуку і рятування.

Управління спільними діями авіаційних, наземних (морських, річкових) сил і засобів на місці проведення робіт здійснює керівник з ліквідації надзвичайної ситуації на місці проведення робіт, який призначається Уповноваженим керівником з ліквідації надзвичайної ситуації.

#### **1.3.1 Подія за межами аеропорту**

При отриманні інформації про виникнення авіаційної події в район її виникнення направляється наземна пошуково-рятувальна група (НПРГ)

яка створюється завчасно її склад затверджується місцевої комісії з питань ТЕБ та НС. До складу НПРГ включаються:

- начальник НПРГ (начальник РВ ГУ МНС);
- чергове пожежно-рятувальне відділення;
- дільничний інспектор РВ МВС або представник цього відділу;
- медпрацівник з медичною укладкою;
- провідник (лісничий або місцевий мешканець який добре знає місцевість).

На місці події постраждалим надається медична допомога якщо вона потрібна; проводиться ліквідація пожежі; проводиться евакуація живих постраждалих; організація охорони місця події; збір та передача до чергової служби ГУ ДСНС інформації (рис. 1.3).

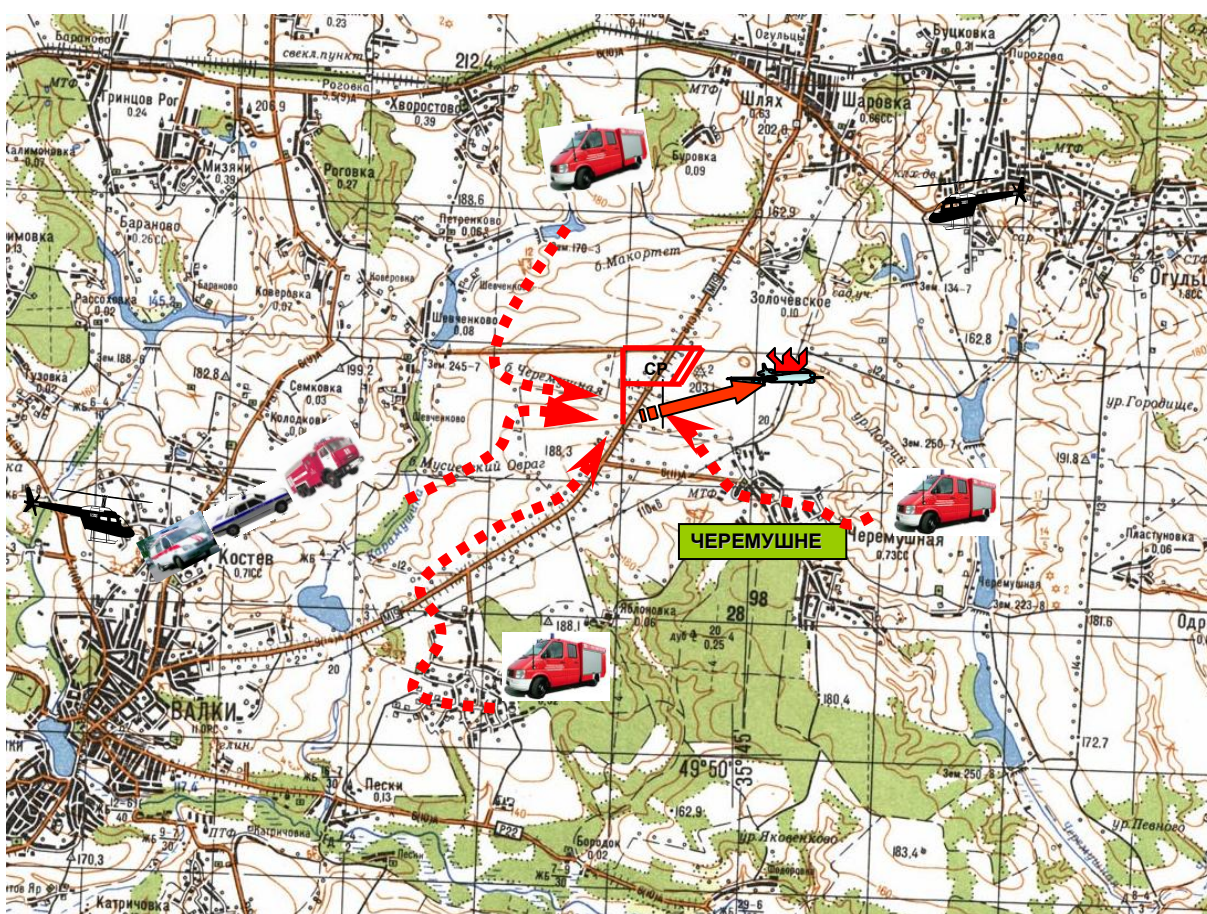


Рисунок 1.3 – Організація наземного пошуку

Для координації напрямку розшуку одночасно проводиться повітряний пошук ППРГ (повітряна пошуково-рятувальна група) напрямки пересування пошукових екіпажів показано на слайді. Якщо екіпаж рятувального літака або гелікоптера побачив аварійне судно він повідомляє його координати начальнику НПРГ та встановлює зв'язок з потерпілими по можливості. Якщо подія трапилася в недоступному для наземної техніки місці то висаджується десант рятувальників.

### 1.3.2 Аварійна посадка судна

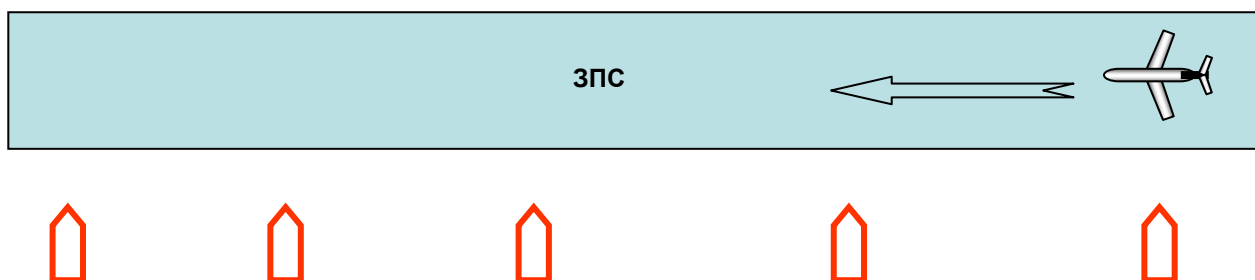
При отриманні повідомлення про аварійну посадку повітряного судна сили та засоби зосереджуються в районі очікування на аеродромі. До них входять: пожежно-рятувальні підрозділи ДСНС; пошуково-рятувальні підрозділи аеропорту; медичні підрозділи; підрозділи МВС; технічні підрозділи аеропорту. На місці організується штаб ліквідації НС, визначається система зв'язку та тактика спільних дій.

Найбільш розповсюджена тактика проведення рятувальних робіт у таких випадках є розосереджування пожежної та медичної техніки на рульових доріжках вздовж ВПС в залежності від напрямку заходу судна на посадку. Пожежна техніка повинна мати підвищений запас піноутворювача та обладнані стаціонарними лафетними стволами.

Одним з заходів, що дозволяє виключити або зменшити ймовірність виникнення пожежі на літаку при посадці з прибралим чи несправним шасі, є покриття злітно-посадочної смуги шаром повітряно-механічної піни.

Для нанесення на злітно-посадочну смугу пінних смуг доцільно використовувати установку для покриття злітно-посадочної смуги піною (УШІ), розроблену заводом № 410 ЦА і Держ НДІ ЦА. УПП застосовують разом з аеродромним автомобілем типу АА-60 що дозволяє отримувати шар піни середньої кратності шириною 8-9 м та товщиною від 5 до 20 см. (рис. 1.5). Після торкання судна смуги оперативні розрахунки прямують за літаком до повної його зупинки після чого при необхідності приступають до ліквідації пожежі та починають евакуацію людей.

Схема розташування аварійно-рятувальної техніки під час аварійної посадки ПС (рис. 1.4)



В залежності від типу ПС та виду аварійної ситуації на ЗПС зосереджується техніка яка має необхідний запас відповідних вогнегасних речовин

Рисунок 1.4 – Схема розташування сил та засобів при аварійній посадці



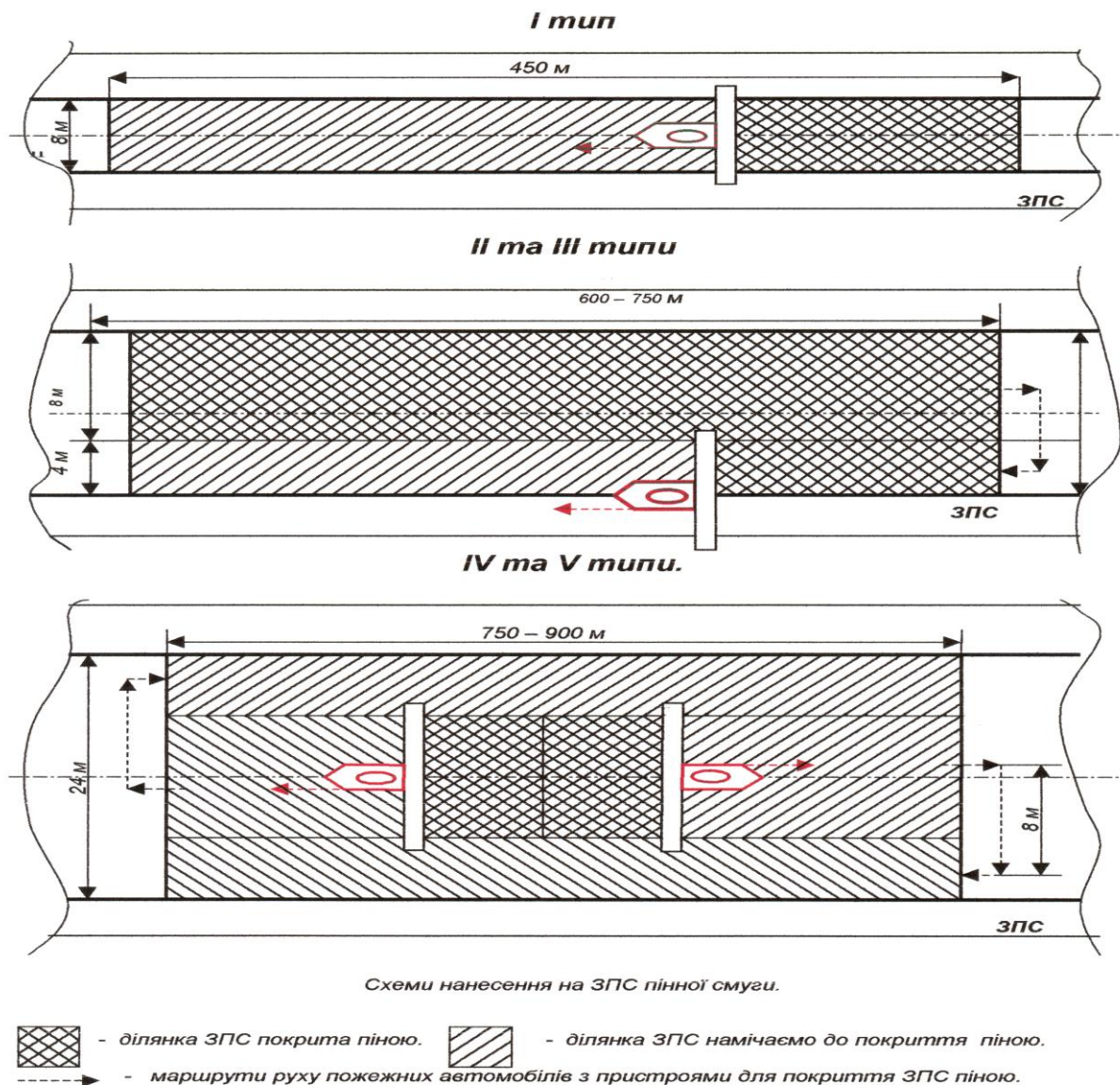


Рисунок 1.5 – Схеми нанесення ПМП на ЗПС

Аварійні виходи, в разі їх заклинення, можна відкривати за допомогою ломів, сокир та інших засобів, дотримуючись заходів безпеки щоб не поранити пасажирів та членів екіпажу, які знаходяться в середині ПС.

В разі заклинення та неможливості відкрити службові та аварійні двері і люки, внаслідок деформації фюзеляжу, необхідно розкривати фюзеляж. Місця розкриття позначені на зовнішній стороні фюзеляжу жовтим або червоним кольором по контуру. Розкриття фюзеляжу здійснюється з використанням технічних засобів (дискових пилок, сокир, ножиць, пилок по залізу та інше).

Рятувальникам необхідно пам'ятати що від акумуляторних батарей у кабінку екіпажу по всій довжині фюзеляжу прокладені електропроводка, трубопроводи гідросистеми і інші комунікації живлення механізмів літака. По цій причині не слід розкривати фюзеляж в місцях не призначених для цього щоб уникнути короткого замкнення електропроводки, пош-

кодження гідросистеми і тим самим запобігти виникненню додаткових осередків пожежі.

У всіх випадках під час пожежі у салоні літака зовнішні поверхні його обшивки необхідно охолоджувати водяними струменями. При гасінні пожеж на літаках першочерговим завданням є рятування пасажирів і екіпажу повітряного судна, що зазнало лиха.

Під час гасіння пожежі у середину фюзеляжу літака в будь-якому випадку повинні підніматись не менше двох чоловік особового складу пожежно-рятувальної ланки НПРК. Весь склад пожежно-рятувальної ланки, який проводить аварійно-рятувальні роботи на повітряному судні, повинен використовувати засоби захисту органів дихання.

### 1.3.3 Аварії під час зльоту

При виникненні аварійних ситуацій під час зльоту або при посадці значно зменшується час відведений на прийняття заходів по гасінню пожежі та рятуванню людей. В даних випадках першими починають гасіння пожежі пожежно-рятувальний підрозділ аеропорту. В першу чергу за допомогою стартових автомобілів після зупинки судна. Погасити пожежу потрібно за 1,5 – 2 хвилини. Тому водночас на місце вивозиться як можна більша кількість вогнегасячих речовин. Прибуваючі пожежно-рятувальні підрозділи приступають до евакуації людей та гасіння пожежі виходячи з обстановки.

### 1.3.4 Схеми розстановки сил та засобів при гасінні пожеж

#### Пожежі шасі (рис. 1.6)

*Причини:* різке гальмування, руйнування возика шасі, руйнування повітряного судна.

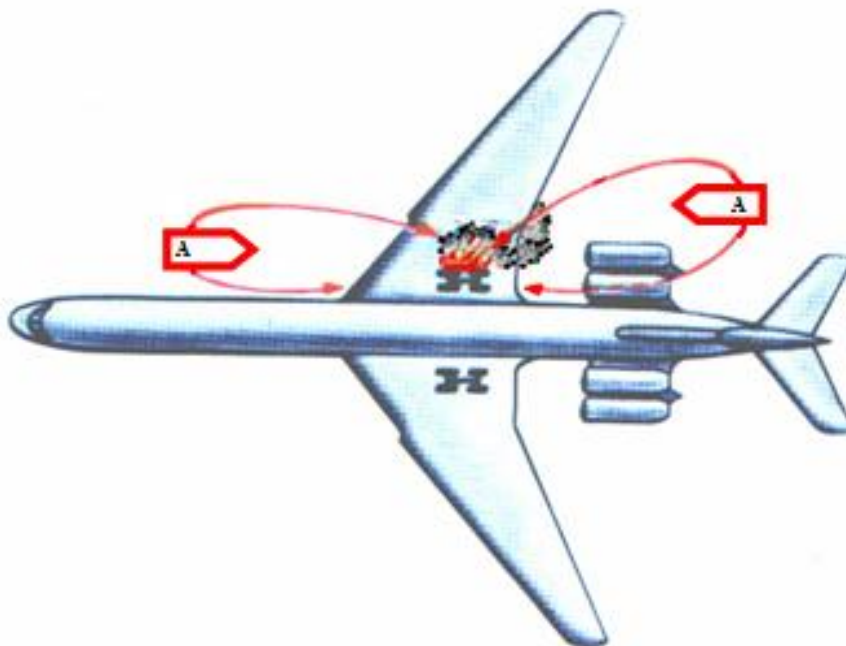


Рисунок 1.6 – Пожежі шасі

*Горючі речовини:* гідравлічна рідина АМГ-10, гума, магнієві сплави возика шасі. При горінні АМГ-10 температура горіння в полум'ї - 1200°C; при горінні гуми - вибух пневматика. Можливе загоряння магнієвих сплавів (температура спалаху - 660°C, горіння - 3000°C), час спалаху – від 1 до 6 хв. Критична температура алюмінієвих сплавів - 250°C (для Д 16 плавлення металу відбувається при температурах більше 250°C).

*Гасіння пожежі:* для магнієвих сплавів застосовується 4-6% водний розчин піноутворювача, подають стволи РС-70, також порошок К-30. Спочатку застосовують порошок, після – піноутворювач. Час гасіння пожежі - 1,5 хв.

#### Пожежа двигуна (рис. 1.7)

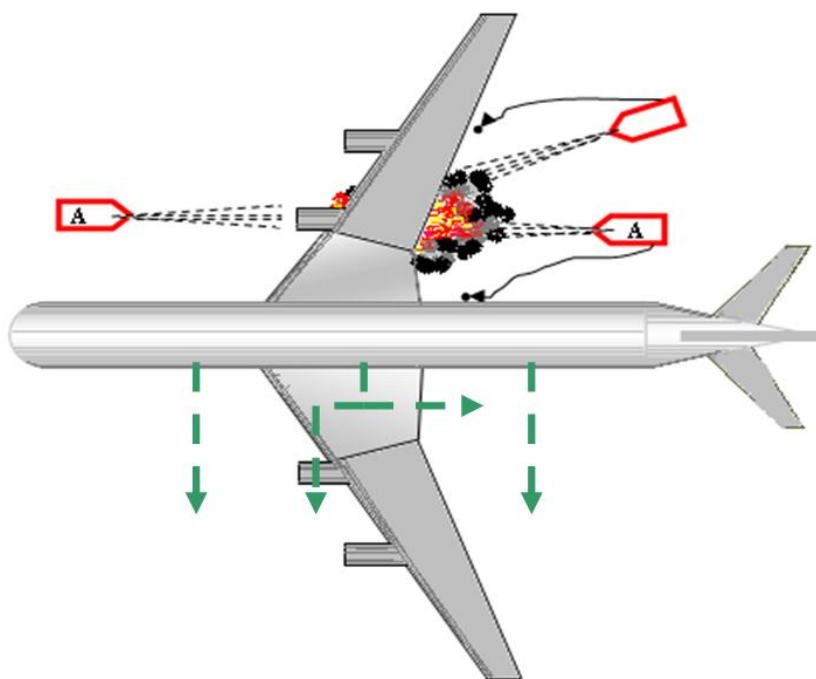


Рисунок 1.7 – Пожежа двигуна

*Причини:* надлишок подачі палива, несправність, розрив паливопроводу, руйнування лопаток ротору, титанова пожежа. Характерна пожежа в об'ємі.

*Горюча речовина:* авіаційне паливо, мастило.

*Гасіння пожежі:* 4-6% розчин піноутворювача подають стаціонарними лафетними стволами. Одночасно подають стволи на захист фюзеляжу та паливних баків. Евакуація пасажирів проводиться з протилежного боку.

#### Пожежа розлитого палива (рис. 1.8)

*Причини:* руйнування паливних баків під час аварійного приземлення. Час виживання людей, що знаходяться всередині пошкодженого повітряного судна становить 3-5 хв.

*Гасіння пожежі:* охолоджувати і захищати фюзеляж від впливу теп-

ла при подачі охолоджуючого складу не нижче 0,8 л/с на м<sup>2</sup>.; ліквідувати полум'я спочатку в районі фюзеляжу з метою не допущення нагрівання; за можливості перекрити витікання авіапалива й інших легкозаймистих паливно-мастильних рідин; на борту повітряного судна, особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів повинен чітко організувати евакуацію пасажирів та членів екіпажу, використовуючи, при можливості, засоби евакуації, які знаходяться на літаку.

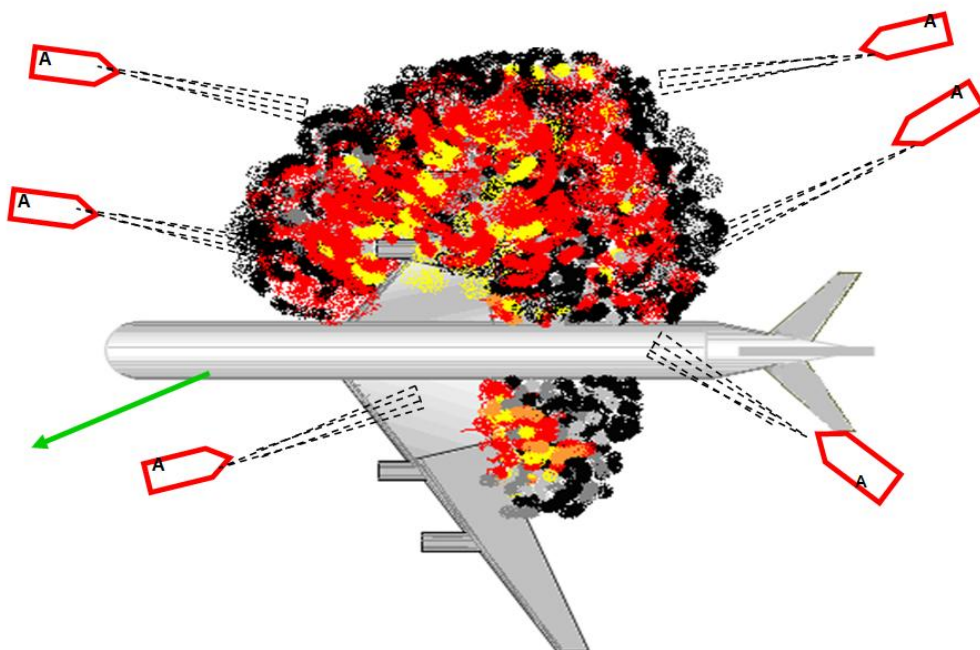


Рисунок 1.8 – Пожежа розлитого палива

Пожежа в середині фюзеляжу (рис. 1.9)

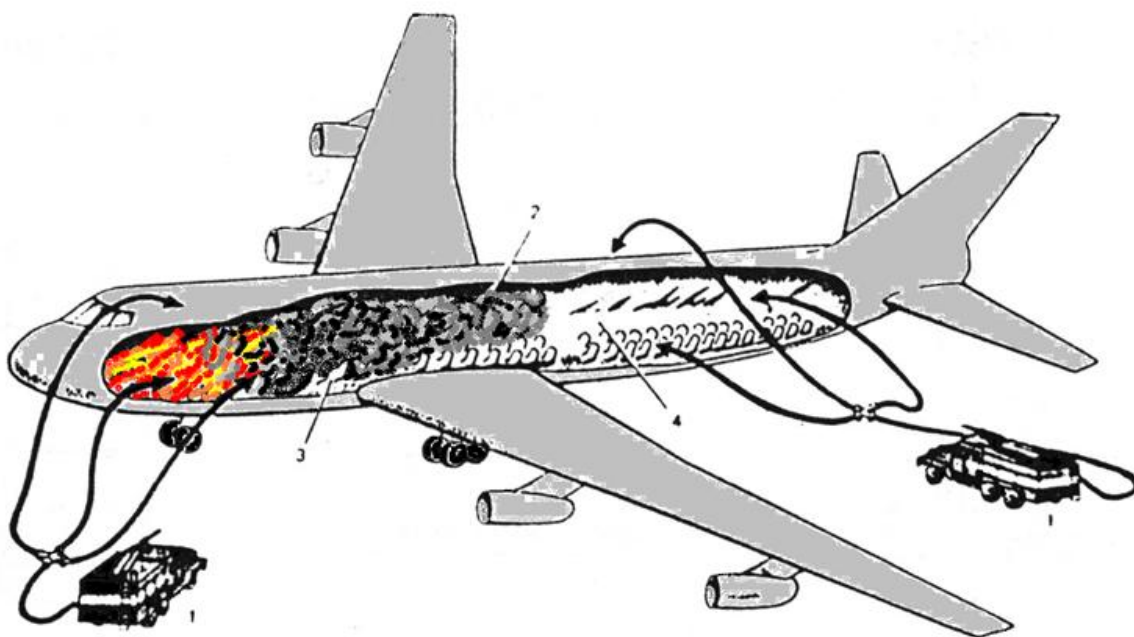


Рисунок 1.9 – Пожежа в середині фюзеляжу

*Причини:* руйнування елементів конструкції, пожежа розлитого авіаційного пального, посадка повітряного судна без шасі, коротке замкнення в електромережі.

*Горючі матеріали:* декоративно-оздоблювальні матеріали інтер'єра, пластмаси, магнієві сплави крісел. Особливість пожежі - задимлення в малому об'ємі кабіни. Допустима температура для пасажирів 60°C. Температура спалаху пластмас 250-400°C. Через 2-3 хв в кабіні стає небезпечною концентрація окису вуглецю, синильної кислоти, зменшується вміст кисню.

*Гасіння пожежі:* подавати воду (воду зі змочувачем) стволами РСК-50 з інтенсивністю 0,08 л/с.м<sup>2</sup> (1 ствол на 10 м. фюзеляжу) ланками ГДЗС; пожежні драбини, для рятування пасажирів, встановлюють у основних, аварійних службових виходах та в місцях розрізання фюзеляжу; прорізання фюзеляжу проводиться в позначених місцях таким чином, щоб не травмувати пасажирів та екіпаж.

## **Висновки**

1. Державою та ДСНС вжито достатня кількість заходів щодо попередження та ліквідації аварійних ситуацій на авіаційному транспорті.

2. Повітряне судно є досить енергонасиченим та пожежонебезпечним об'єктом небезпека посилюється наявністю великої кількості пасажирів від 30 до 300 осіб. Значна швидкість пересування повітряного судна зводить шанси на виживання при аваріях до нуля.

3. Для запобігання пожеж і швидкої евакуації пасажирів в повітряних суднах застосовуються певні інженерні заходи. При аварійних ситуаціях від екіпажу залежить рятування людей на початковому етапі.

4. До гасіння пожежі та евакуації людей треба приступати як можна швидше великою кількістю вогнегасних речовин.

## **Література**

1. Організація аварійно-рятувальних робіт на авіаційному транспорті: Навч. посіб. / В.Г. Аветісян, Ю.М. Сенчіхін, Д.В. Ораєвський. – Х.: Міськдрук, 2012. – 108 с.

2. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України. Наказ МНС України 07.05.2007 № 312.

3. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340.

## **Питання для самоконтролю**

1.1. Напрямки забезпечення безпеки польотів.

1.2. Терміни та визначення.

- 1.3. Сили та засоби для пошуку і рятування при аваріях з ПС.
- 1.4. Небезпека ПС та інженерні заходи безпеки пасажирів.
- 1.5. Організація пошуково-рятувальних робіт при аваріях з ПС в аеропорту та за його межами.
- 1.6. Прийоми та способи гасіння пожеж ПС.

## ЛЕКЦІЯ 2. ЛІКВІДАЦІЯ АВАРІЙ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВАНТАЖАМИ

План лекції

Вступ

2.1. Можлива обстановка на місті аварії

2.2. Тактика ліквідації аварій з небезпечними вантажами

2.3. Організація дій та вимоги безпеки праці

Висновки

Завдання для самостійної роботи

### Вступ

Транспортними засобами (автомобільним, залізничним, водним та ін.) можуть перевозитися різноманітні речовини, які в залежності від їхньої кількості та властивостей, під час аварії можуть приводити до наступних наслідків.

### 2.1 Можлива обстановка на місті аварії

*пожежі*, які можуть супроводжуватися:

- вибухами, що буде сприяти збільшенню площі пожежі та руйнувань;
- швидким поширенням горіння на інші об'єкти;
- забрудненням навколишнього середовища



Рисунок 2.1 – Пожежа цистерн з паливом

*Хімічне та радіаційне забруднення території*, що прилягає, а також створення зон забруднення, які можуть розповсюджуватися на значні відстані від місця аварії.



Рисунок 2.1 – Ліквідація аварії з витоком НХР

### Виникнення пожеже небезпечних та вибухонебезпечних зон



Рисунок 2.3 – Ліквідація аварії з витоком горючого газу

Необхідність проведення робіт з вилучення постраждалих з транспортних засобів при ДТП





Виходячи з можливої обстановки, при аваріях з небезпечними вантажами задачами пожежно-рятувальних підрозділів є:

- Рятування людей, а при необхідності, та за можливості евакуація;
- Локалізація місця аварії;
- Ліквідація джерела забруднення.

Загальними завданнями підрозділів ГУ ДСНС в області є:

- прогнозування масштабів виникнення НС, збір та аналітичне опрацювання інформації про загрозу та виникнення НС;
- оповіщення про загрозу територіальних підрозділів головного управління МНС розташованих на території області;
- організація проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;
- локалізація осередку ураженого повітря та гасіння вогню на місці аварії;
- координація діяльності управлінь, організацій, сил і засобів, які залучаються до ліквідації аварій;
- життєзабезпечення постраждалого населення, сил та засобів реагування на надзвичайні ситуації.
- вжиття заходів щодо розгортання на території області СНЛК;
- інформування МНС, та керівництво облдержадміністрації про розвиток події.

## **2.2 Тактика ліквідації аварій з небезпечними вантажами**

### **2.2.1 Етапи ліквідації аварійних ситуацій з небезпечними вантажами**

Основними етапами ліквідації аварійної ситуації з небезпечними вантажами є: розвідка; оцінка ситуації; прийняття рішення; організація рятувальних робіт.

#### Розвідка.

- Ідентифікація вантажу (маркування; перевізні документи; інформація від осіб, що супроводжують вантаж, водія, свідків; аварійна картка);
- стан тари (наявність та характер витікання висипання тощо);
- наявність та стан потерпілого (потерпілих);
- можливість поширення зони хімічного забруднення та її напрям;
- загроза сусіднім об'єктам, населенню, екології;
- положення та характер пошкоджень автомобіля (автомобілів);
- визначення на місці аварії інших небезпечних факторів.

#### На залізничному транспорті додатково необхідно визначити:

- наявність вагонів і цистерн, які завантажені НХР, ЛЗР, ГР, вибухо-пожежонебезпечними речовинами, можливість їх відчеплення та виведення в безпечне місце;
- кількість пошкоджених вагонів (цистерн), місце і кількість витікань НХР, можливість утворення зони хімічного забруднення;
- заходи безпеки під час проведення робіт з гасіння пожежі та ліквідації наслідків аварії з наявністю НХР;
- наявність у осіб, що супроводжують небезпечний вантаж та локомотивної бригади засобів індивідуального захисту;
- можливість підтримування постійного зв'язку з диспетчером відділення залізниці з метою визначення обстановки і консультаціями щодо питань евакуації вагонів і графіку пересування інших потягів.

#### Оцінка обстановки.

- масштаб аварії (площа зони аварії, кількість небезпечних речовин які вийшли назовні тощо);
- поширення зони аварії (напрямок та швидкість розповсюдження небезпечних факторів, можливість вибуху, загоряння та ін.);
- прогнозування розвитку аварійної ситуації;
- кількість людей які опинилися в небезпечній зоні і яких потрібно евакуювати;
- можливість локалізації та ліквідації наявними силами (швидкий розрахунок сил та засобів, наявність необхідного обладнання, засобів захисту);
- швидкість зосередження додаткових сил та засобів;

- вплив метеорологічних умов, часу доби на виконання робіт; характеру місцевості;
- можливості працівників по наданню допомоги в проведенні аварійних робіт.

#### Прийняття рішень

- визначення вирішального напрямку оперативних дій (задум дій);
- завдання підрозділам, способи виконання завдань, технологія виконання основних робіт;
- про необхідність, порядок та напрямки евакуації людей з об'єкту та території, що розташована поруч;
- про виклик необхідної кількості сил та засобів для ліквідації аварії;
- про спосіб захисту особового складу;
- про вид, кількість та спосіб подання нейтралізуючих речовин в осередок ураження;
- про спосіб припинення виходу НХР в навколишнє середовище а також сили та засоби, що потрібні для цього.

#### **2.2.2 Ідентифікація небезпечного вантажу**

Джерела інформації: аварійна картка, маркування вантажу, супровідні документи.

Аварійна картка вантажу має наступний вигляд та має наступні розділи:

Номер ООН 1115	Найменування вантажу	Ступінь небезпеки	Підклас або шифр
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Бензол	2	
ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ВИДИ НЕБЕЗПЕКИ			
ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ			
НЕОБХІДНІ ДІЇ			
НЕЙТРАЛІЗАЦІЯ			
ЗАХОДИ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ			

Рисунок 2.4 – Аварійна картка вантажу.

#### **Маркування вантажу.**

Маркування вантажу складається з інформаційної таблички та знаку небезпеки.

На рис 2.5 показано вигляд інформаційної таблички.

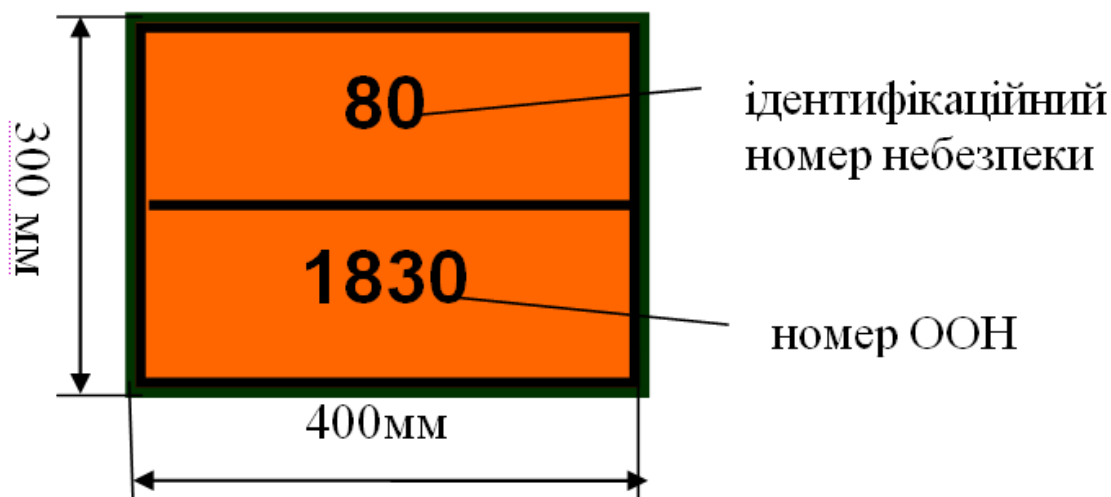


Рисунок 2.5 – Інформаційна табличка

Нижче надано розшифрування ідентифікаційних номерів небезпеки:

- вибухові речовини
- виділення газу в результаті тиску або хімічної реакції;
- займистість рідин (парів) і газів або рідини, що самонагріваються;
- займистість твердих речовин або твердої речовини, що самонагріваються;
- окисний ефект, (ефект інтенсифікації горіння);
- токсичність або небезпека інфекції;
- радіоактивність;
- корозійна активність;
- небезпека мимовільної бурхливої реакції.

*Примітка:*

1. Якщо перед першою цифрою в чисельнику розташовано символ X – це означає, що воду застосовувати **не можна**.
2. Якщо речовина представляє підвищену небезпеку то перша цифра в чисельнику повторюється.
3. Якщо речовина не представляє підвищеної небезпеки то після першої цифри в чисельнику ставиться цифра **0**

### Знаки небезпеки (основні)



Вибухові речовини



Горючі речовини



Токсичні речовини



Радіоактивні речовини



Корозійні речовини

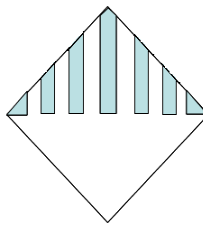
### Знаки небезпеки (додакові)



Окислювачі



Біологічно небезпечні (інфекційні) та ГМО



9.1. вантажі які не віднесено к класам 1-8;  
9.2. Вантажі які становлять небезпеку при транспортуванні навалом водним транспортом



Стиснуті газы

### **2.2.3 Рятування (евакуація) людей**

Рятування (евакуація) людей з небезпечної зони проводиться у два етапи:

1. Припинення впливу на людей небезпечних факторів аварії, послідовність дій рятувальників на цьому етапі направлена від найнебезпечних до менш небезпечних факторів;
2. Видалення людей з небезпечної зони на цьому етапі потрібно досягати мінімізації дій наслідків аварії на людину в першу чергу за рахунок скорочення часу.

Основним пріоритетом дій рятувальників є збереження життя постраждалому.

Локалізація місця аварії

#### **Способи:**

- Ізоляція місця розливу від атмосфери;
- Постановка водяної завіси;
- Осадження;
- Обвалування;
- Нейтралізація
- Зворотне зрідження (для газів)

Ізоляція місця розливу від атмосфери:

- накриття шаром ПМП (середньої або низької кратності);
- засипання шаром ґрунту (глина, пісок).

Прийом ізоляції показано на рис. 2.6.



Рисунок 2.6 – Ізоляція розливу НХР піною середньої кратності.

Речовини які доцільно локалізувати способом ізоляції:

**шаром ПМП**



Легкозайmistі рідини (ЛЗР) У разі витікання, характеризуються здатністю створювати над поверхнею розлитої рідини горюче середовище з пожежо - небезпечною концентрацією.



3.1-ЛЗР, з температурою спалаху - нижче мінус 18°C  
3.2 - ЛЗР, з температурою спалаху - вище мінус 18°C

Сухими сипучими матеріалами (глина, пісок)



Тверді речовини які займаються при контактi з водою



Кислоти луги



Окисли та пероксиди



**Постановка водяної завіси**

На шляху поширення парів небезпечної хімічної речовини встановлюється водяна завіса, яка отримується завдяки віяловим розпилювачам на стволах.

Приєм постановки водяної завіси показано на рис. 2.7.



Рисунок 2.7 – Постановка водяної завіси на шляху поширення парів аміаку

### **Осадження хмари НХР**

Застосовується для осадження парів небезпечно-хімічних речовин, що достатньо розчиняються у воді. Прийом осадження показано на рис. 2.8.

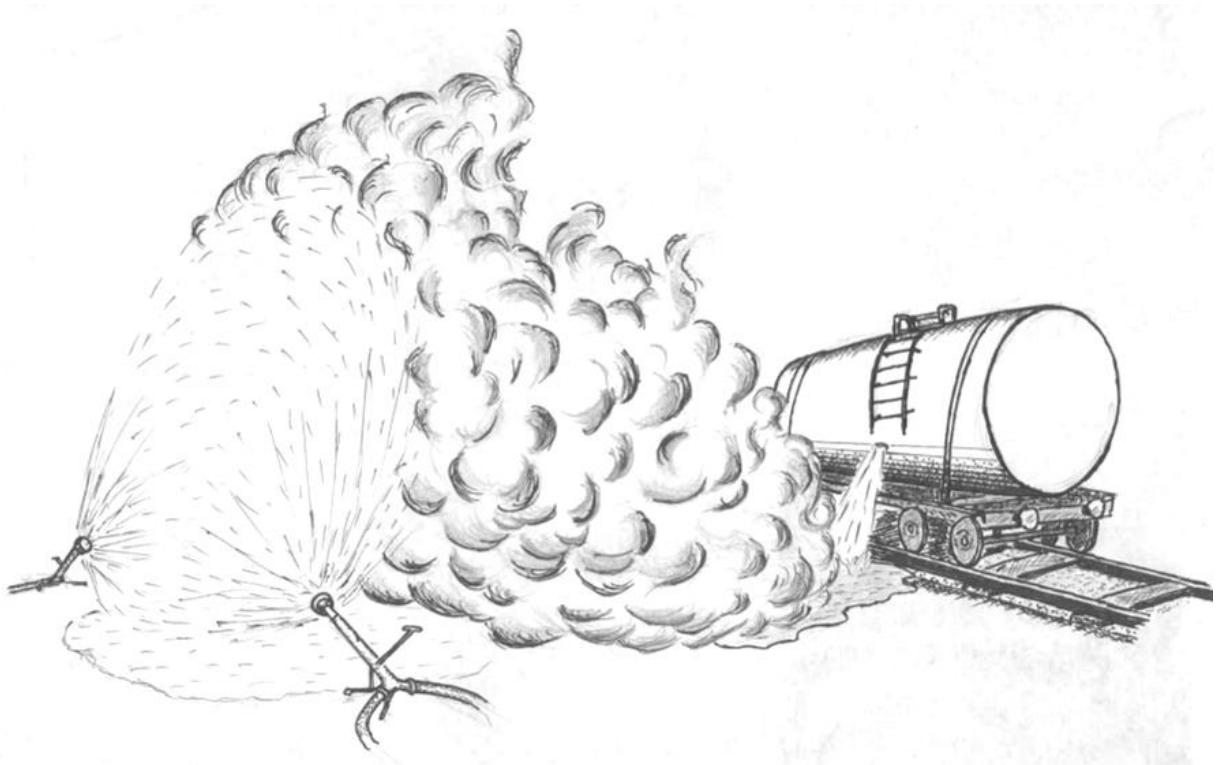


Рисунок 2.8 – Осадження парів НХР за допомогою розпилювачів.

Речовини які доцільно локалізувати способом постановки водяної завіси або осадженням:



Легкозайmistі гази



Незайmistі, нетоксичні гази



Токсичні гази

### Обвалування та переливання у прямокутну пастку

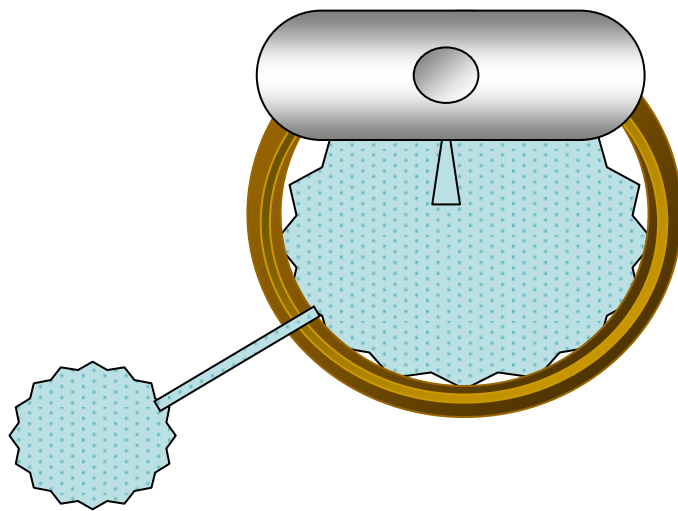


Рисунок 2.9 – Збирання НХР у прямокутну пастку

Такий спосіб локалізації місця аварії доцільно застосовувати при витокі рідких негорючих речовин.

### Зворотне зрідження



Рисунок 2.10 – Зворотне зрідження аміаку



Такий спосіб локалізації місця аварії доцільно застосовувати при витокі зріджених газів.

### Ліквідація джерела забруднення

Полягає у виконанні наступних операцій:

- відключення ушкодженої частини технологічного устаткування;
- перекриття кранів і засувок на трубопроводах;
- установка аварійних накладок (бандажів), хомутів, заглушок у місцях прориву ємностей і трубопроводів;
- підкарбування фланцевих з'єднань;
- перекачування рідин з аварійної ємності в резервну;
- дегазація (дезактивація).

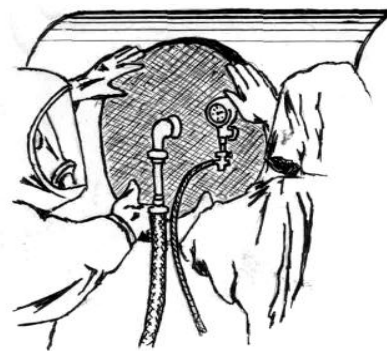
### Прийоми герметизації



Накладання  
пневмозаглушки



Підкарбування  
з'єднань



Герметизація ємності  
та перекачування

Рисунок 2.11 – Прийоми герметизації пошкоджених ємностей

Дегазація, дезактивація (деконтомцінація).

Дегазація місцевості проводиться: хімічним; фізичним та механічним способами.

Хімічний спосіб дегазації засновано на взаємодії дегазуючих розчинів та рецептур з ОР та перетворенням їх в нетоксичні сполуки.

Фізичний спосіб дегазації засновано на випарюванні ОР з забрудненої поверхні нагрітим повітрям або випалюванням.

Механічний спосіб дегазації полягає в зрізанні та видаленні верхнього зараженого шару ґрунту (снігу) або в ізоляції зараженої поверхні з використанням настилів. Зрізання зараженого шару ґрунту проводиться на глибину 3–4 см, пухкого шару снігу – до 20 см, щільного снігу – на 4–6 см

Способи дезактивації.

Дезактивація місцевості проводиться механічним способом, який полягає в зрізанні шару забрудненого ґрунту на товщину 3 - 8 см або снігу на товщину 10—20 см.

## 2.3 Організація дій та вимоги безпека праці.

### 2.3.1 Фази реагування

1. Збір, виїзд та прямування.
2. Прибуття та збір інформації (проведення розвідки).
3. Планування відповідних дій з ліквідації наслідків аварії.
4. Реалізація прийнятих рішень.
5. Оцінка ефективності прийнятих рішень.
6. Завершення робіт з ліквідації аварії.

#### Збір, виїзд та прямування.

- Оцінити рівень, масштаб та тип аварійної ситуації.
- Направити додаткові сили та засоби відповідно до типу та масштабу аварії. За можливістю визначити місце збору сил та засобів, що прибувають.
  - Запросити додаткову інформацію, яка допоможе з'ясувати ситуацію на місці аварії (наприклад: яка речовина, наявність постраждалих тощо).
  - Сповістити відповідні органи про аварійну ситуацію (наприклад: швидку допомогу, поліцію тощо).

#### Прибуття та збір інформації (проведення розвідки).

- Наближитися до місця аварії з безпечного напрямку, оцінити потенційно небезпечну зону (місце розливу випаровування).
  - Визначити візуально небезпеку та можливі ризики (за можливості визначити властивості за допомогою знаків небезпеки та інформаційних таблиць), встановити начальну межу безпечної зони (межа другого кола безпеки не менше 25 метрів).
    - Встановити взаємодію зі службами які вже присутні на місці, а також з особами, що є свідками або потерпілими.
    - Призначити особовий склад для проведення розвідки.
    - Поставити задачі особовому складу підрозділу, який не бере участь в проведенні розвідки.
    - Визначити засоби захисту особового складу та техніки.
    - Визначити єдині сигнали на випадок небезпеки.

#### Планування відповідних дій з ліквідації наслідків аварії

- Визначити мету (вирішальний напрям, необхідність рятування, спосіб локалізації аварії).
  - Розробити план дій (перелік та послідовність виконання операцій, розрахунок сил та засобів, розподіл особового складу, необхідність залучення відповідних фахівців).
    - Визначити рівень та тип засобів індивідуального захисту особового складу.
    - Визначити ефективні способи деконтомінації.

### Реалізація прийнятих рішень

- Постановка задач підрозділам (розподіл особового складу по місцях ведення робіт згідно з планом).
- Контроль за кордоном небезпечної зони, організація перепускного режиму для роботи особового складу в небезпечній зоні.
- Підтримка зв'язку та контроль за виконанням поставлених задач підрозділами.
- Створення і організація роботи пункту деконтамінації.
- Організувати контроль за змінами обстановки та безпечними умовами праці особового складу.
- Впровадження відповідних заходів локалізації та ліквідації аварії.
- Робота з фахівцями та організаціями які можуть забезпечити додаткові консультації та допомогу.

### Оцінка ефективності прийнятих рішень.

- Ступінь досягнення мети робіт в наслідок дій за планом.
- Коригування плану дій у разі необхідності.



**Рисунок 2.12 – Організація робочого місця:**

1 – особовий склад, який ліквідує джерело забруднення; 2 – особовий склад який локалізує зону забруднення; 3 – особовий склад який забезпечує роботу; 4 – штаб, резерв, зона відпочинку особового складу; 5 – деконтамінація (знезараження); 6 – межа оточення.

### **Безпека постраждалого**

- Запобігання впливу небезпечних факторів (вогонь, токсичні продукти, тощо) на постраждалого.
- Забезпечення безпеки постраждалого під час розрізання, розбирання конструкцій транспортних засобів.

- Евакуація постраждалого (постраждалих) з небезпечної зони найкоротшим шляхом.

## **Висновки**

Аварійні ситуації з небезпечними вантажами можуть статися в будь-якому місці. Ці обставини потребують від рятувальних підрозділів швидких та вірних дій які можна здійснити тільки в наслідок ретельної завчасної підготовки особового складу, наявності засобів індивідуального захисту та засобів ліквідації аварій. Для зменшення негативних наслідків від аварій потрібно швидке введення сил та засобів.

## **Література**

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340.

2. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій. Ч. 1: Посіб. / В. Г. Аветісян, М. І. Адаменко, В. Л. Александров та ін.; За заг. ред. В. Н. Пшеничного. – К.: Основа, 2006. – 240 с.

3. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України. Наказ МНС України 07.05.2007 № 312.

4. Рекомендації щодо організації гасіння пожеж підрозділами МНС на промислових об'єктах підвищеної небезпеки з наявністю небезпечних хімічних речовин. Наказ МНС від 22.09.2011 № 1017.

5. Методика прогнозування наслідків виліву (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті. Наказ МВС України від 29.11.2019 № 1000.

## **Питання для самоконтролю**

- 2.1. Можлива обстановка на місці аварії та висновки з неї.
- 2.2. Задачі розвідки місця аварії з небезпечними вантажами та оцінка обстановки.
- 2.3. Методика прийняття рішення на проведення робіт з ліквідації аварії.
- 2.4. Ідентифікація небезпеки вантажів.
- 2.5. Способи локалізації та ліквідації джерела забруднення.
- 2.6. Фази реагування на аварійну ситуації та їхній зміст.
- 2.7. Безпека праці при ліквідації аварії.

## ЛЕКЦІЯ 3. ТАКТИКА ВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ НЕВІДКЛАДНИХ РОБІТ ПРИ АВАРІЯХ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

### План лекції

- Вступ
- 3.1 Оперативно-тактична характеристика рухомого складу
- 3.2 Сили та засоби
- 3.3 Організація аварійно-рятувальних робіт
- Висновки
- Завдання для самостійної роботи

### Вступ

Залізничний транспорт - важлива ланка народного господарства, на долю якої припадає до 70% перевезень, що здійснюються у країні усіма видами транспорту.

Зростаюча напруженість його роботи ставить все більш високі вимоги до забезпечення безпеки пасажирів і збереження вантажу від пожеж, які часто тягнуть за собою величезні втрати матеріальних цінностей, збій у русі поїздів, а інколи важкі наслідки для людей.

### 3.1 Оперативно-тактична характеристика рухомого складу

#### 3.1.1 Терміни та визначення.

*Транспортні події* – залізничні події та інциденти, що виникли під час руху рухомого складу залізничного транспорту та призвели до загибелі або травмування людей, пошкодження технічних засобів та вантажу, об'єктів залізничного транспорту, дезорганізації руху поїздів.

*Схід з рейок рухомого складу залізничного транспорту* – подія, що призвела до втрати взаємодії хоча б одного колеса рухомого складу залізничного транспорту з рейкою в результаті зміщення колеса від свого нормального положення щодо головки рейки;

*Зіткнення поїзда або рухомого складу залізничного транспорту* – зустрічне, попутне чи бокове зіткнення поїзда або рухомого складу залізничного транспорту при порушенні умов нормальної експлуатації з іншим, що рухається, зупиненим або залишеним на залізничній колії поїздом, рухомим складом залізничного транспорту чи механічним самохідним засобом незалежно від ступеня отриманих при цьому пошкоджень рухомого складу;

*Потерпілий у транспортній події* – особа, що загинула або травмована під час транспортної події.

### 3.1.2 Небезпека рухомого складу

#### Тяговий рухомий склад

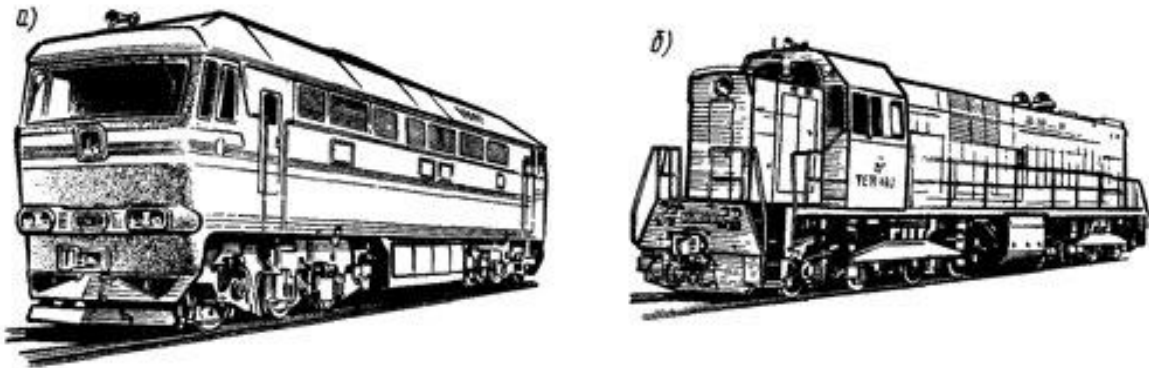


Рисунок 3.1 – Тепловози ТЕП 75 (а) та ТЕМ 7 (б).

#### горючий матеріал

в одній секції тепловоза:

- середньої потужності 2,4-2,7 т палива та 0,3-1,2 т мастила;
- великої потужності 6,3-9,3 т палива та 0,-1,6 мастила.
- оздоблювальний матеріал.

#### джерела запалювання

- теплові прояви електричної енергії;
- теплові прояви механічної енергії;
- поверхні що нагріваються до високої температури;
- занесення відкритого вогню.

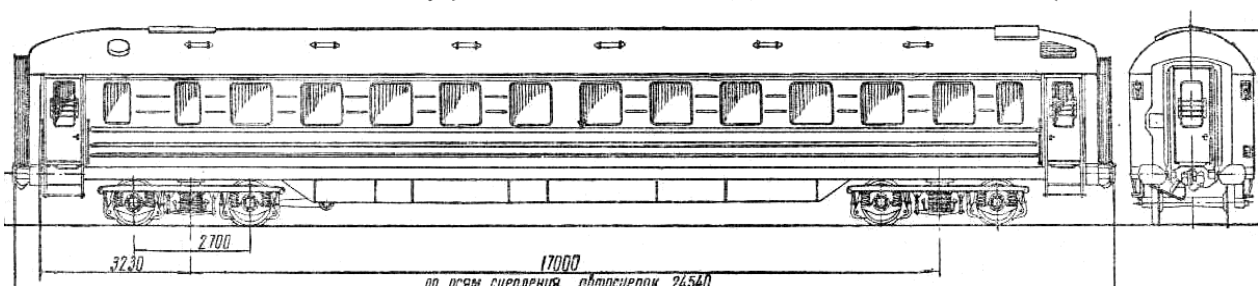
#### шляхи поширення вогню

- спалиме оздоблення;
- розлите пальне.

протипожежний захист: АПС;ГПС-100 (автоматичний та ручний пуск); ГПС та рукави довжиною до 150 м; 200 л. піноутворювачу. Установки порошкового гасіння до 50 л.

#### Пасажирські вагони

*Цельнометаллический пассажирский вагон длиной 23,6 м  
для международного сообщения на 22 места постройки завод ГДР*





а



б



в



г

Рисунок 3.2 – Пасажирські вагони:

а) плацкартний; б) купейний; в, г) інтерсіті

горючий матеріал

- оздоблення вагону (пластик, фанера, лінолеум, утеплювач);

джерела запалювання

- теплові прояви електричної енергії;
- поверхні що нагріваються до високої температури;
- занесення відкритого вогню

шляхи розповсюдження вогню

- спалиме оздоблення;
- система вентиляції;

швидкість розвитку пожежі, по коридору - **5 м/хв.**; по купе - **2,5 хв.**

На протязі **15-20** хвилин вогнем повністю охоплюється вагон;

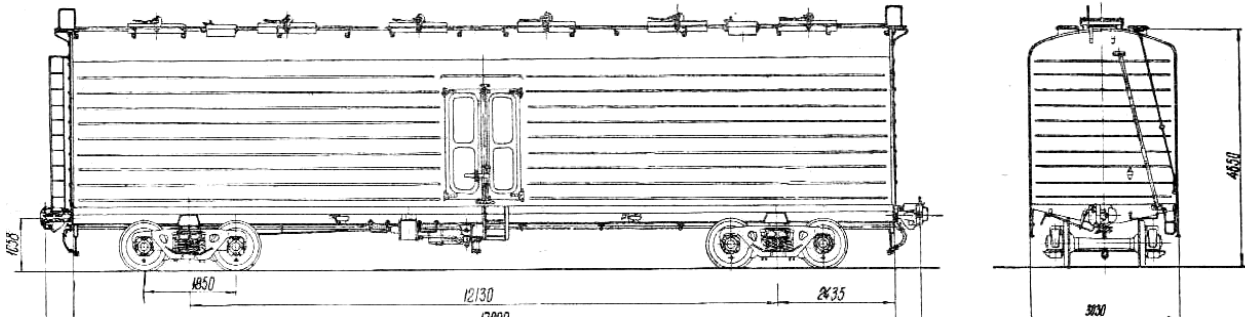
на **4-й** хвилині концентрації **CO** та **HCN** перевищують гранично допустимі тому необхідний час евакуації пасажирів складає **1,5 - 2 хв.**

протипожежний захист: перегородки та двері службових приміщень з неспалимих матеріалів; аварійні вікна виходи між III та IV купе; АПС; вогнегасники.

**Вантажні вагони та цистерни.**

Вантажні вагони бувають: деревні та металеві криті, нрапіввагони, платформи, рефрижератори, вагони-хопери для сипучих матеріалів.

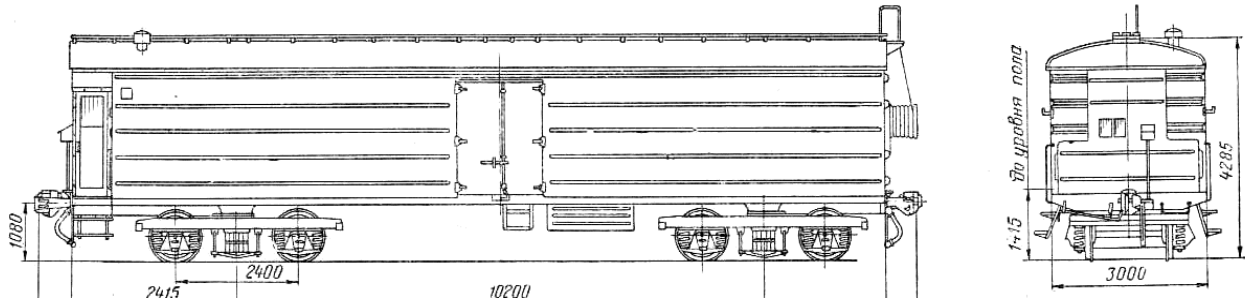
*Цельнометаллический 4-осный изотермический вагон грузоподъемностью 49 т с потолочными бортами*



**Рисунок 3.3 – Вантажний вагон**

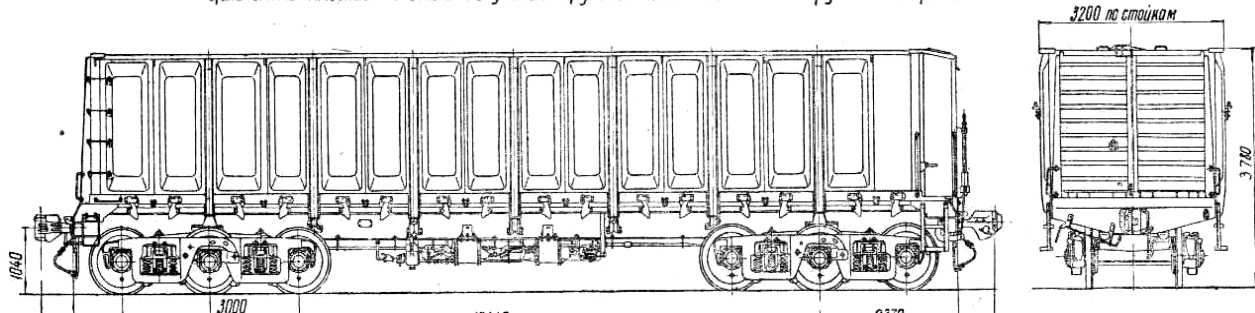
Цистерни поділяються на універсальні та спеціалізовані та бувають 4, 6 та 8-осні. Універсальні цистерни оснащені системою підігріву вантажу. цистернами перевозять рідкі матеріали, зріджені вуглеводні гази перевозять спеціальними цистернами.

*Цельнометаллический 4-осный изотермический вагон с ручным тормозом поезда с машинным охлаждением*



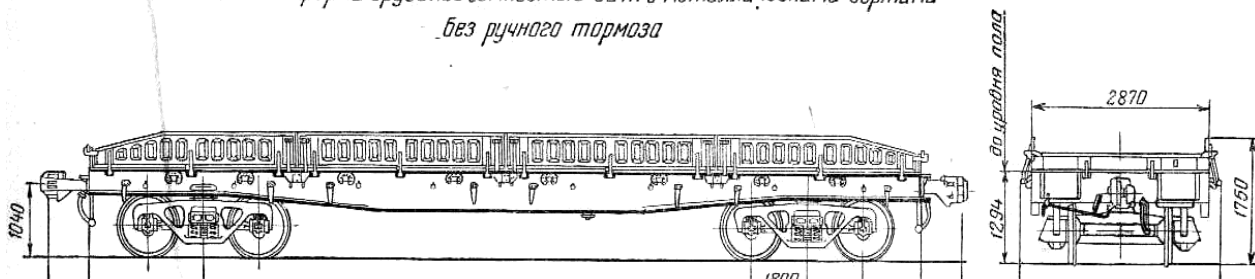
**Рисунок 3.4 – Вагон холодильник.**

*Цельнометаллический 6-осный полувагон грузоподъемностью 94 т с ручным тормозом*



**Рисунок 3.5 – Напіввагон.**

*4-осная платформа грузоподъемностью 62 т с металлическими бортами без ручного тормоза*



**Рисунок 3.6 – Платформа**



4-осная цистерна емкостью 60 м<sup>3</sup> для перевозки нефти и бензина.

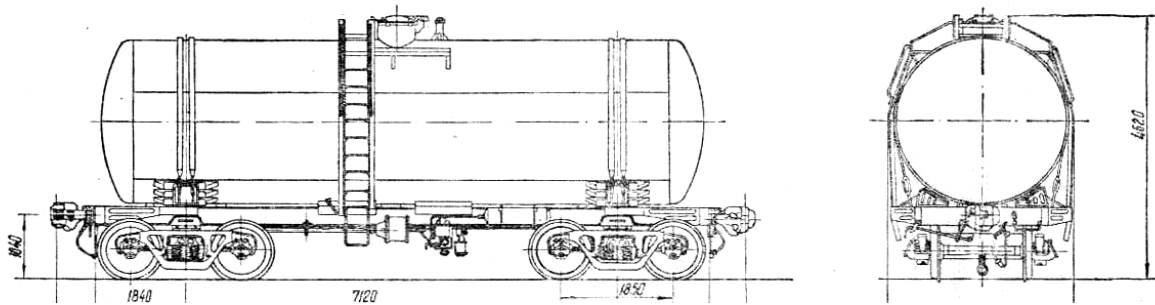


Рисунок 3.7 – Цистерна

#### горючий матеріал

- вантаж;
- спалимі елементи конструкції вагонів та цистерн;

#### джерела запалювання

- теплові прояви хімічних реакцій;
- теплові прояви механічної енергії;
- занесення відкритого вогню

#### шляхи розповсюдження вогню

- спалимий вантаж;
- спалимі елементи конструкції вагонів та цистерн;

Через **20 хв.** вантажний вагон повністю охоплюється вогнем, через **30-40 хв.** прогорає підлога.

Вибух залізничних цистерн з нафтопродуктами відбувається, як правило, через **16-24 хв.** після початку дії на них відкритого факелу полум'я. Висота факелу полум'я при вибухові ЛЗР і ГР у цистернах досягає **50 м.** Вибух однієї залізничної цистерни сприяє збільшенню площі пожежі до **1500 м<sup>2</sup>**

### **3.1.3 Типові аварії на залізничному транспорті**

Всі аварійні ситуації можуть мати два принципових варіанти розвитку:

- Аварія без пожежі (зіткнення, схід з рейок, перекидання, розливання або виток небезпечних речовин);
- Аварія яка супроводжується пожежею (горіння пасажирських вагонів, горіння цистерн та вантажних вагонів, станційних споруд та ін..)

Найбільш складними та небезпечними є аварійні ситуації які супроводжуються пожежею, тому що в цьому випадку до ліквідації наслідків аварії можна приступити тільки після гасіння пожежі.

Найбільш небезпечними у пасажирських потягах є перший та останній вагони. А найбільш небезпечними місцями у вагоні є верхні полиці.

При витіканні небезпечних рідин та газів з пошкоджених цистерн радіус небезпечної зони може сягати 300 метрів а висота 10 метрів. Зона розльоту осколків цистерни становить до 150 м.

## **3.2 Сили та засоби**

### **3.2.1 Відбудовний поїзд**

Відбудовний поїзд залізниць України є спеціалізованим формуванням, організується в дирекціях залізничних перевезень і призначений для ліквідації наслідків сходів із рейок і зіткнень рухомого складу, а також для надання допомоги під час інших надзвичайних ситуацій.

Оперативне керівництво відбудовним поїздом здійснюється керівником підрозділу, у структурі якого він знаходиться. Рішення про використання відбудовних засобів на мережі залізниць України приймається в Укрзалізниці – начальником Головного управління безпеки руху та екології, на залізниці – Головним ревізором з безпеки руху поїздів і авто-транспорту залізниці.

Відстань між пунктами дислокації відбудовних поїздів повинна бути не більш як 200 кілометрів.

База дислокації відбудовного поїзда повинна мати колії стоянки, як правило, із двостороннім виходом для розміщення рухомого складу, оглядову канаву, виробничо-побутові приміщення. Забороняється займати колії стоянки відбудовного поїзда будь-яким рухомих складом, у тому числі пожежним поїздом.

Відбудовний поїзд має бути сформований з рухомого складу, що забезпечує проходження з максимально допустимими швидкостями. Відбудовний поїзд має бути обладнаний технічними засобами, устаткуванням, пристроями, матеріалами, інструментом, захисним та інвентарним спецодягом. Термін відправлення поїзду 40 хв.

Відбудовні поїзди забезпечуються основними технічними засобами, пристроями й механізмами, призначеними для ведення відбудовних робіт, централізовано за заявками Головного управління безпеки руху та екології Укрзалізниці та залізницями.

Відбудовний поїзд має бути обладнаний поїзною радіостанцією, переносними радіостанціями (транкінговим зв'язком), внутрішнім зв'язком (радіо, телефон), гучномовним зв'язком.

Усі матеріали, підйомне обладнання та протипожежні засоби розміщуються у спеціальних вагонах та на платформах у порядку, що забезпечує їхнє збереження, безпеку руху, доступність, швидкість і зручність вивантаження й дотримання правил і норм охорони праці та вимог виробничої естетики. Усі вагони відбудовних поїздів фарбуються у зелений колір, а вантажопідйомні крани повинні фарбуватися у сигнальні кольори з нанесенням знаків безпеки.

З метою поширення передових методів ведення відбудовних робіт, виготовлення необхідних пристроїв та їх випробування має бути організований головний відбудовний поїзд на базі одного з кращих за своєю оснащеністю технічними засобами відбудовного поїзда, що має кран на

залізничному ходу вантажопідйомністю 125 або 250 тонн, а також виробничо-побутові приміщення. Головний відбудовний поїзд служить базою, що сприяє підвищенню технічної оснащеності відбудовних засобів на залізниці та прискоренню робіт із ліквідації сходів рухомого складу. У цих поїздах, як правило, проводяться семінари й школи з обміну досвідом роботи й утримання відбудовних поїздів.

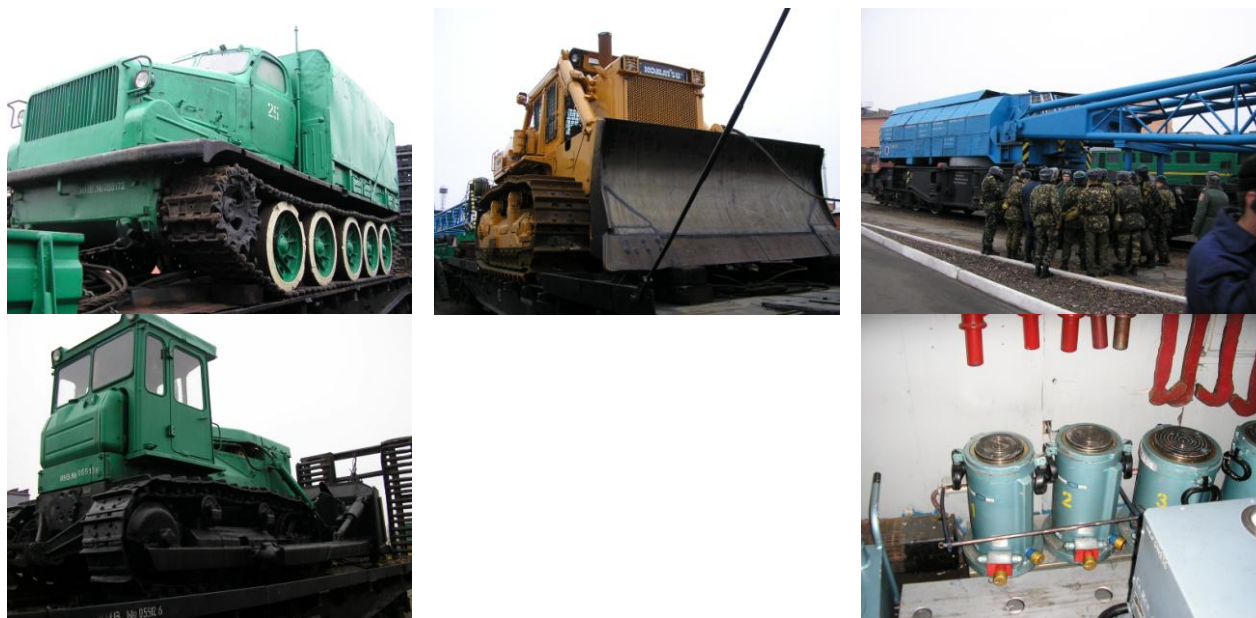


Рисунок 3.8 – Оснащення відбудовного поїзду

### 3.2.2 Пожежний поїзд

Пожежні поїзда призначені для гасіння пожеж на об'єктах і на рухомому складі залізничного транспорту, а також для надання допомоги при аваріях, катастрофах, повенях і інших стихійних лихах в межах їх тактико-технічних можливостей.

Використання пожежних поїздів для виконання інших робіт, не передбачених вище, забороняється.

Пожежні поїзда знаходяться в підпорядкуванні воєнізованої охорони, комплектуються особовим складом згідно затвердженим "Укрзалізницею" штатними нормативами і оснащуються пожежною технікою, спорядженням, пожежно-технічним озброєнням, інструментом, вогнегасячими засобами, засобами сигналізації та зв'язку, а також засобами індивідуального захисту.

Пункти стоянки та ділянки виїзду пожежних поїздів встановлюються керівництвом залізниці по узгодженню з Управлінням воєнізованої охорони. Вони повинні дислокуватись на великих станціях (вантажних, пасажирських, сортувальних та дільничих), на яких є локомотивний парк.

Пожежні поїзди розділяються на дві категорії, першої та другої.

Пожежний поїзд першої категорії складається з двох цистерн з водою ємністю 50 м<sup>3</sup> кожна, насосної станції, де розташований особовий склад, пожежно-технічне озброєння, обладнання та вогнегасні засоби і вагони-гаражі для розміщення пожежного автомобіля (ЗІЛ-131 або ГАЗ-66) та запасу піноутворювача (10 т).

До насосної станції входять стаціонарно встановлені пожежні мотопомпи МП-1600 та одна пожежна переносна мотопомпа МП-800А, електростанція потужністю 8 кВт, запас рукавів сумарною довжиною 2 км.

Пожежний поїзд другої категорії не має вагона-гаража, ємність з піноутворювачем 5 т і сумарна довжина рукавів 1,5 км. Дільниця виїзду визначається виходячи з розрахунку часу (не більше 1,5 години), необхідного для доставки пожежного поїзда у кінцевий пункт. Відправлення пожежного поїзда відбувається у термін, не пізніше 10 хвилин з моменту отримання повідомлення про пожежу. Під пожежні поїзди подають тільки тепловози, при відсутності на станції локомотива, останній повинен подаватися від будь-якого прибуваючого поїзда або який знаходиться на станції. Прямує до місця пожежі пожежний поїзд з максимально допустимою швидкістю та перевагою перед усіма іншими поїздами.

Для цілей пожежогасіння у весняно-осінній період року до пожежних поїздів додатково причіплюють декілька залізничних цистерн з водою.

Для обігріву вагонів використовується котел водяного опалення, який встановлено в вагоні насосної станції. Від системи опалення трубопровід-змійовик Ø 50 мм проходить через кожен цистерну з водою, підігріваючи її взимку.



Рисунок 3.9 – Зовнішній вид пожежного поїзда

В пожежному поїзді несуть цілодобове чергування. Дислокуються пожежні поїзди на великих станціях, на яких є локомотивний парк. При виникненні пожежі до пожежного поїзду подається локомотив, який знаходиться на станції і потім транспортує його до місця пожежі. Дільниця виїзду визначається з розрахунку прибуття пожежного поїзду не пізніше чим через 1,5 години після виникнення пожежі. Від місця стоянки пожежний поїзд повинен відправлятись не пізніше чим через 10 хв. після отримання виклику.



Рисунок 3.10 – Вагон для пожежно-технічного обладнання



Рисунок 3.11 – Насосне відділення

Чергове відділення пожежного поїзда за звичаєм складається з 6-8 чол. І здатен подати в осередок пожежі два стволи типу "Б" або один ствол "А" одночасно виконуючи допоміжні роботи. В цьому випадку води достатньо на 4 години безперервної роботи.

### **3.3 Організація рятувальних робіт при ліквідації аварій на залізничному транспорті**

#### **3.3.1 Сповіщення та зосередження сил та засобів**

Під НС на залізниці розуміються: сходи рухливого складу, катастрофи, аварії, пожежі, вибухи, витоки небезпечних вантажів й інші події, які можуть привести до загибелі, пораненню, масовим отруєнням людей, тварин, завданню екологічних збитків і матеріальної втрати.

Інформація про НС на залізничному транспорті надходить по телефонному зв'язку або по радіозв'язку від начальника поїзда (машиніста) черговому по найближчій станції. Останній передає інформацію про місце й характер ЧС всім зацікавленим структурам, у тому числі й рятувальних службах.

Дії з ліквідації НС можна поділити на:

- початкові;
- основні;
- відновлювальні.

Початкові дії проводить машиніст потягу в його обов'язки входить:

- Подати сигнал пожежної тривоги.
- Загальмувати поїзд і після його зупинки терміново сповістити про це машиністам парних і непарних поїздів що прямують перегonom, на якому виникла пожежа, черговим по станціях, що обмежують цей перегін, доповісти поїзному диспетчеру;

- Розкрити пакет з перевізними документами (у разі пожежі у вантажному поїзді) і встановити найменування вантажу, що горить, а також наявність у складі поїзда вагонів з небезпечними вантажами і повідомити чергових по станціях і поїзного диспетчера;

- Разом з помічником приступити до ліквідації пожежі;
- У разі неможливості ліквідувати пожежу наявні пожежогасіння вжити заходів до розосередження рухомого складу: складу. Розосередження рухомого складу необхідно проводити у такій послідовності: загальмувати та закріпити хвостову групу вагонів, що залишаються, відвести головну групу вагонів з вагоном чи вагонами, які горять, на відстань: не менше 10м (при пожежах з легкозаймистими вантажами та цистернах зі і стиснутими газами - на відстань не менше 200 м з небезпечними вантажами класу 1 (вибухові матеріали відстань не менше 300 м), відчепити та закріпити башмаками вагон, у якому виявлено пожежу, відвести головну частину вагонів, що залишилися, на вищезазначену відстань і закрі-

пити їх. При пожежі у двосекційних тепловозах або електровозах необхідно провести розчеплення та розосередження: їх секцій на відстань не менше 10 м одна від одної та від головного вагона.

Основні дії:

Після прибуття на місце катастрофи рятувальників:

- проводять розвідку й оцінюють ситуацію;
- визначають границі небезпечної зони й установлюють її огороження;
- організується штаб з ліквідації НС та взаємодія між службами;
- проводять ПРР із метою надання допомоги потерпілим;
- ліквідують наслідки НС (локалізація джерела НС, гасіння пожежі й ін.).

Відновлювальні роботи проводяться після гасіння пожежі та евакуації постраждалих.

### 3.3.2.Управління силами та засобами

Як показує практика більшість аварійних ситуацій ліквідується силами Укрзалізниці. У випадках великих та важких аварій коли потребується залучення значних сил та засобів різних відомств на місці створюється штаб, а керування силами та засобами здійснює уповноважений керівник. Основними питаннями які повинен вирішувати штаб є такі:

- забезпечення роботи рятувальних та медичних підрозділів;
- охорона громадського порядку;
- евакуація постраждалих з місця НС;
- впізнання та ідентифікація згиблих;
- сповіщення, зустріч та розміщення родичів загиблих.

Відповідно до масштабів аварії на місці проведення робіт можуть існувати два рівня управління:

- перший очолює уповноважений керівник, якій відповідає за виконання комплексу рятувальних та невідкладних робіт;
- другий очолюють безпосередньо керівники підрозділів які виконую поставлені завдання. Схематично це можна представити наступним чином:

### 3.3.2 Тактика рятувальних робіт у пасажирських вагонах

Небезпека для пасажирів являють собою різка зупинка поїзда й перекидання вагонів. При цьому відбувається падіння пасажирів з полиць й їхнє травмування. Типовими травмами є забиті місця, переломи, струси головного мозку, здавлювання частин тіла.

Для надання допомоги потерпілим, що перебуває у вагоні, рятувальники повинні:

- проникнути у вагон через вхідні двері, віконні прорізи й спеціально пророблені люки;
- організувати пошук потерпілих, їхнє звільнення й евакуацію;

- організувати першу медичну допомогу потерпілим.

Проникнення рятувальників у вагон здійснюється через вхідні двері після їхнього розкриття зовні або зсередини вагона. У випадку їхнього заклинювання застосовуються лом, кувалда, зубило, механізований інструмент.

Для проникнення у вагон через віконні прорізи використовуються приставні й начіпні сходи, мотузки. У вікно рятувальники можуть потрапити, підсаджуючи один одного або витягаючи один іншого за руки.

Після проникнення у вагон рятувальники приступають до розкриття купейних дверей, туалетів. Приступають до пошуку людей, евакуації та надання допомоги.

Вибухи в пасажирських вагонах є однією з різновидів ЧС. Вони приведуть до травмування й загибелі людей, виникненню пожеж, перекиданню рухомого складу й ушкодженню шляхів. Причинами вибухів можуть стати порушення правил транспортування вибухонебезпечних речовин, утворення на шляху проходження складу (у низинах) вибухонебезпечної суміші, терористичні акти.

Для звільнення людей, що потрапили під вагон використовують підйомні механізми, домкрати, подушки при можливості вагон піднімають краном. Якщо це неможливо то виготовляють підкоп під вагоном у місці знаходження постраждалого. Основними вражаючими факторами при горінні вагону є висока температура та токсичні продукти горіння.

### **3.2.3 Тактика рятувальних робіт у вантажних вагонах**

Перед початком рятувальних робіт потрібно визначити тип та безпеку вантажу для прийняття рішення про подальшу тактику дій та заходи безпеки.

Загальний алгоритм дій включає в себе:

- розвідку зони (в ході якої потрібно встановити наявність постраждалих та необхідність надання їм допомоги, вид вантажу, ідентифікувати його, стан упаковки або тари, наявність загрози руйнування,)
- визначення небезпечної зони та її огороження;
- локалізація і ліквідація наслідків вражаючих факторів;
- пошук та евакуація постраждалих;
- надання постраждалим першої долікарської допомоги;
- контроль за вмістом небезпечних речовин в повітрі та ґрунті.

Особливу небезпеку становлять вибухові матеріали підкласів 1.1, 1.2, 1.3 які можуть вибухати масою (1.1) та розлітатися (1.2, 1.3). Гасіння пожеж з наявністю таких вантажів треба проводити з укриття або максимальної відстані.

При пошкодженні критого вагону або контейнера завантаженого балонами зі стисненим газом їх потрібно розкрити уникаючи пошкодження балонів. Несправні балони віднести на відстань не менш 100 м.



У разі гасіння вантажу 4 класу (тверді горючі речовини) треба звертати увагу на те, що деякі (жовтий фосфор, металоорганічні сполуки) займаються при контакті з повітрям при горінні утворюються токсичні речовини.

Специфічність властивостей вантажів класу 5 (окислювачі) полягає в тому, що вони при нагріванні розкладаються з утворенням кисню, що сприяє розвитку пожежі або вибуху.

### **3.3.4 Тактика рятувальних робіт при аваріях цистерн**

На території України перевезення НХР здійснюється переважно залізничним транспортом з використанням цистерн, різних контейнерів, балонів. Ушкодження або руйнування їх викликає влучення НХР у навколишнє природне середовище, що приводить до утворення зони зараження, поразці людей, тварин, отруєнню повітря, води, ґрунту.

Характерною рисою НС, пов'язаних з викидами НХР, є висока швидкість формування зони зараження й поразки людей. Все це жадає від рятувальників прийняття екстрених й ефективних заходів.

При виникненні НС, пов'язаної з викидом НХР, рятувальники повинні:

- провести розвідку, оцінити хімічну обстановку, визначити границі небезпечної зони, вжити заходів по її огороженню;
- виявити людей, що підверглись впливу отруйних речовин, і надати їм допомогу;
- розробити план дій і приступитися до ліквідації наслідків аварії;
- організувати контроль за змістом небезпечних речовин у повітрі, воді, ґрунті.

Зупинку викиду НХР на залізниці проводять шляхом закладення отворів у ємності, перекачування рідини з аварійних ємностей у запасні, перевантаження небезпечних продуктів у безпечне місце.

Закладення течі здійснюється з використанням дерев'яних або пластмасових клинів, що забивають в отвори (течі). Іноді застосовуються хомути або бандажі.

Джерело зараження локалізується обвалуванням речовини, що розлилося, створенням перешкод на шляху його розтікання, збором шкідливих речовин у природні поглиблення, спеціальні канали або контейнери, дегазацією НХР розчинами нейтралізуючих речовин й адсорбентами (пісок, щебені, ґрунт, гравій).

Для проведення обвалування території, пристрою перешкод і поглиблень, збору ґрунту й адсорбційних матеріалів використовуються бульдозери, скрепери, автогрейдери, екскаватори, ручні землерийні інструменти.

З ураженої території НХР перекачуються в цистерни й автоцистерни. Після цього проводиться знезаражування території й транспортних засобів.

### **3.4 Безпека праці**

Ліквідацію пожеж у рухомому складі на електрифікованих ділянках здійснюють тільки після отримання КГП письмового дозволу з вказуванням у ньому номеру наказу енергодиспетчера та часу зняття напруги. Енергодиспетчер під час отримання повідомлення про пожежу повинен терміново призначити та направити на місце пожежі не менше двох електриків, з кваліфікацією не нижче III групи, для заземлення контактної мережі та спостереження за виконанням особами, які працюють по ліквідації пожежі, вимог Правил техніки безпеки, прізвища електриків мають бути повідомлені КГП.

До відключення електромережі та зняття залишкової напруги забороняється наближатися на відстань не менше 2 м до контактних проводів і ближче 10 м до їх обірваних кінців. Не допускається гасіння пожежі у середині вагонів, а також рухомого складу та предметів, що горять, розташованих на відстані менше 7 м від контактної мережі без зняття напруги.

Розкривання дверей і люків вагонів, контейнерів, а також упаковки вантажу, що знаходиться на відкритому рухомому складі, проводять тільки після в'яснення роду вантажу за перевізними документами і підготовки засобів пожежогасіння.

Усі заходи, пов'язані з ліквідацією горіння або евакуацією з вагонів небезпечних вантажів, повинні здійснюватися разом з особами, що їх супроводжують.

По закінченні гасіння пожежі КГП відмічає на копії письмового дозволу (наказу) енергодиспетчера час закінчення робіт з ліквідації пожежі, переконавшись у тому, що з особового складу ніхто не залишився у рухомому складі, особливо на дахах, а з колій і вагонів забрані рукави та інше пожежне обладнання.

Це необхідно для початку подання напруги у контактну мережу та відновлення руху на залізниці. Після гасіння пожеж з небезпечними вантажами необхідно організувати медичне освідчення особового складу.

### **Висновки**

Залізничний транспорт – важлива ланка народного господарства, на долю якої припадає до 70% перевезень, що здійснюються у країні усіма видами транспорту. Особливу складність становлять аварії які сталися на перегонах далеко від місць дислокації підрозділів. Основною рисою яка поєднує аварійні ситуації на залізниці та міському транспорті є наявність великої кількості людей. Великий обсяг евакуаційних робіт та надання медичної допомоги.

## **Література**

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340.

3. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України. Наказ МНС України 07.05.2007 № 312.

## **Питання для самоконтролю**

3.1. Оперативно-тактична характеристика рухомого складу.

3.2. Сили та засоби.

3.3. Організація аварійно-рятувальних робіт.

3.4. Вимоги безпеки праці.

## **ЛЕКЦІЯ 4. ТАКТИКА РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ АВАРІЯХ НА МІСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ**

### **План лекції**

- Вступ
- 4.1 Аварії на електричному транспорті
- 4.2 Аварії з автобусами
- 4.3 Організація аварійно-рятувальних робіт
- Висновки
- Завдання для самостійної роботи

### **Вступ**

Міський транспорт – мережа пасажирського транспорту, яка обслуговує широкий загал на противагу приватному транспорту, наприклад, приватним автомобілям або автомобілям на прокат. Міським транспортом є автобус, тролейбус, метро, трамвай, таксі, легкорейковий транспорт, приміські потяги, пороми, водні таксі, монорейки.

### **4.1 Аварії на електричному транспорті**

#### **4.1.1 Устрій та можлива небезпека трамваю**

Трамвай призначено для перевезення пасажирів, вантажів та обладнання. Місткість трамваю становить близько 170 осіб. В якому розташовано пасажирський салон, кабіна водія від пасажирського салону відокремлюється роздвигними дверцятами. живлення трамваю здійснюється від мережі постійного струму напругою 600 В. трамвай з електромережею з'єднується за допомогою ПАНТОГРАФА. Силові агрегати трамваю знаходяться під вагоном на кожному колісну пару окремий електродвигун (колісних пар чотири). небезпеку становлять обмотки двигунів та мастила для змащування підшипників колісних пар. Електрообладнання для керування трамваєм знаходиться в кабіні у водія. Гальма трамваю електричні утримуються електромагнітом. Розгальмування вагону проводиться водієм шляхом натискання на педаль яка замикає електричну ділянку. Якщо струм не подавати на електромагніт пружина притисне гальмовий башмак до рейки. Для евакуації пасажирів у вагоні можуть бути дві або три пари дверей, двері можуть розділитися поручнем можуть ні. Двері трамваю відкриваються за допомогою електродвигуна, якщо в мережі зникає струм двері відчиняються за рахунок запасу струму. Двері можна відчинити вручну натиснувши аварійну кнопку. Для евакуації можна також використовувати люки в стелі салону або вікна. Пожежну небезпеку трамваю становить пофарбований корпус, мастила, обмотка двигунів, електрообладнання в кабіні водія, оздоблення салону.

Джерела запалювання. Теплові прояви електричної енергії, теплові прояви механічної енергії, відкритий вогонь.

#### **4.1.1 Аварійні ситуації**

Зіткнення з іншим транспортним засобом. В залежності від небезпеки яка склалася водій трамваю організує термінову евакуацію пасажирів, доповідає диспетчеру. Диспетчер викликає при необхідності підрозділи МНС (якщо треба гасити пожежу, або деблокувати постраждалого з автомобіля або іншого трамвая), аварійну бригаду, швидку допомогу, міліцію.

Пожежа. Водій трамваю організує термінову евакуацію пасажирів, опускає пантограф до кінця, доповідає диспетчеру, приступає до гасіння первинними засобами. Рятувальні підрозділи по прибутті впевнюються, що трамвай знеструмлено приступають до гасіння пожежі. Пожежу в кабіні водія гасять шляхом введення пінних стволів. Для гасіння пожежі в колісних парах знімають кришки на полу.

Наїзд на пішохода. Водій зупиняє трамвай, випускає пасажирів, знеструмлює трамвай, доповідає диспетчеру, або сам викликає аварійну службу, викликає швидку допомогу. Якщо постраждалий лишився живим йому по можливості надається медична допомога. Для вилучення постраждалого трамвай піднімають за допомогою спеціального крану.

#### **4.1.2 Устрій та можлива небезпека тролейбусу**

Тролейбус призначено див. трамвай. Він складається з металевого корпусу в якому розташовано салон для пасажирів для кабіна водія. Кабіна водія від салону відокремлюється роздвижними дверцятами. Тролейбус живиться від мережі постійного току 600 в. за допомогою дуг, які прижимаються до дротів пружинами.. Для зняття напруги дуги обладнанні канатами. Які намотані на барабани в задній частині кузова. Силовим агрегатом тролейбусу є електродвигун якій розташовано під корпусом небезпеку становлять: обмотки двигуна та мастила для змащування редуктора та підшипників Для евакуації пасажирів салон обладнаний трьома виходами. Відчинення дверей здійснюється електричним двигуном, аварійне відкривання здійснюється пневматичним пристроєм. Пожежну небезпеку тролейбусу становить пофарбований корпус, мастила, обмотка двигунів, оздоблення салону.

#### **4.2 Аварії з автобусами**

Автобус призначено для перевезення пасажирів. За призначенням та конструктивними особливостями автобуси бувають різноманітними. (міжнародні, міжміські, міські); одноповерхові , двоповерхові; з багажним відділенням та без. Автобус має пасажирський салон, кабіну водія яка може відокремлюватися перетинкою або дверцятами. Багажне відділен-

ня яке розташовується під пасажирським салоном. Силовий агрегат (двигун) може розташовуватися в кабіні водія, позаду, під кузовом автобуса. Евакуація пасажирів може проводитися через основні двері, люки в даху, вікна. Пожежну небезпеку автобусу становить пофарбований корпус, мастила, запас пального, оздоблення салону, пневматики коліс.

#### 4.2.1 Конструкції автобусів

У цілому можна сказати, що автобуси, як правило, виготовляють із двох видів матеріалу. Їхній кузов зроблений або зі сталі, або з алюмінію. Можна керуватися тим, що, у туристичних автобусів практично завжди сталевий кузов, тоді як серед маршрутних автобусів, тобто таких, які ходять за розкладом, поділ приблизно нарівно. Так що більшість автобусів, що рухаються по дорогах, мають сталевий кузов. Кузов автобусів, виготовлених зі сталі, найчастіше побудований на ферменій конструкції, тоді як автобуси з алюмінієвим кузовом, як правило, побудовані зі стабільними поздовжніми елементами. На слайді показана загальна будова сталевого кузова.

Існує можливість, якщо ви не впевнені, з якого матеріалу зроблений кузов, подряпати його гострим предметом і в такий спосіб спробувати визначити, чи зроблений він з алюмінію або зі сталі.

Несучим елементом автобусів є каркас, на якому розташовано кузов, силовий агрегат, ходову частину. Силовий агрегат автобусів може розташовуватися в кабіні водія, під кузовом або позаду кузова. Кузови автобусів мають як основні виходи через двері так і додаткові через люки в даху та вікна.



Розташування двигуна: в салоні; позаду; під салоном. Тип пального: дизель, газ

Рисунок 4.1 – Каркас автобусів

### Аварійне відключення мотора:

В аварійній ситуації, загоряння найчастіше починається в руховому відсіку або в паливній системі, але також від каталізаторів, електропроводки й гідравлічних агрегатів. Якщо почнеться пожежа, можна припустити, що на евакуацію автобуса залишиться тільки хвилина або декілька хвилин. У літаку протипожежні міри повинні бути початі протягом 90 секунд після катастрофи або пожежі на території аеропорту - строк, якого не завжди вистачає, щоб урятувати потерпілих. Гази, що утворюються при згорянні, швидко досягають токсичного (отруйного) рівня, і навряд чи більше часу у випадку автобусної аварії.

Щоб провести аварійне відключення мотора, є *перемикач для аварійної зупинки, що відключає подачу палива й, частково, електропостачання*. Як і в машині, цей перемикач повинен перебувати на панелі приладів.



Рисунок 4.2 – Місця аварійного відключення двигуна автобусу

Двигун також можна зупинити, заглушивши його шляхом виливання вмісту вуглекислотного вогнегасника в середину повітряного фільтру. Він схожий на більшу банку й установлений у моторному відсіку. Якщо двигун установлений у задній частині, його можна знайти на внутрішній стороні задніх дверцят, на правій або ж лівій стороні. Він також

може бути підключений до довгої трубки, через яку відбувається засмокування чистого повітря. Дизель зупиняється витягуванням рейки яка регулює положення плунжерних пар циліндрів.

Також потрібно знеструми електричні комунікації їх можна знеструмити або за допомогою відключення кнопки «маси двигуна», або зняттям мінусового дроту з акумулятору.

#### **4.2.2 Небезпека автобусів**

- паливний бак;
- двигун з вихлопним колектором;
- електрообладнання;
- вантаж пасажирів.

Пожежа в автобусі може розповсюджуватися по обшивці салону, гумовим колесам, паливу, що розтікається.

При пожежі небезпеку для людей становить:

- дія токсичних продуктів згоряння;
- висока температура.

На швидкість евакуації буде впливати наявність пасків безпеки та їхнє використання пасажирями. Якщо людина закріплена паском безпеки то вона отримає менше ушкоджень але часу на її звільнення може піти більше.

#### **4.2.3 Можливі аварійні ситуації**

##### **Автобус в наслідок ДТП лишився на колесах**

Коли у наслідок ДТП автобус лишився на колесах. В цьому випадку можна очікувати менше важких травм у пасажирів, але в залежності від місця пригоди автобус може переміщатися при проведенні робіт по вилученню постраждалих.



Рисунок 4.3 – Вид автобусу який після аварії лишився на колесах



### **Автобус в наслідок аварії перекинувся набік**

Майже у 70% випадків ДТП з автобусами при аварії автобус перекидається набік. При цьому є загроза випадіння людей через пошкодженні вікна та їхнє потрапляння під кузов автобусу. В цих випадках слід очікувати більш важких травм серед пасажирів. Особливо в тому випадку коли автобус перекидається на правий бік тобто на вхідні двері.

Лікар групи просувається в середину салону тільки після фіксації автобусу з дозволу командира рятувальної групи. Для проникнення використовують лобове або заднє скло. В першу чергу вилучають тих хто ближче знаходиться до виходу. Проникати в лежачий автобус можна через отвори які виготовляються у даху автобусу. Отворів може бути два в передній частині та в задній частині або один посередині. Ширина отвору дорівнює ширині проходу між люками, довжина не менше довжини носилок, якщо два отвори то не менше ширини носилок. Для зручності управління рятувальними роботами автобус поділяють на дві частини передню і задню.



Рисунок 4.4 – Вид автобусу який після аварії перекинувся набік

### **Автобус в наслідок аварії перекинувся на дах**

Значно рідше відбуваються випадки коли у наслідок аварії автобус перекидається на дах. В цих випадках слід очікувати найбільш важкі травми серед пасажирів в наслідок зминання даху та неконтрольованого переміщення пасажирів в середині салону. Крім того можливе руйнування паливної системи, що може привести до пожежі.



Рисунок 4.5 – Вид автобусу який після аварії перекинувся на дах

Всі ці випадки представляють небезпеку для пасажирів але найбільшу небезпеку представляє час від моменту аварії до початку аварійно-рятувальних робіт.

### **4.3 Організація аварійно-рятувальних робіт**

#### **4.3.1 Сили та засоби для проведення аварійно-рятувальних робіт**

##### Трамвай.

Аварійна бригада служби в кількості 18 чоловік, працює цілодобово, позмінно в черговому режимі під керівництвом диспетчерів, що також працюють цілодобово позмінно в черговому режимі.

Аварійна бригада, у складі чергової ланки на чолі з ланковим, за розпорядженням диспетчера служби, що одержав сигнал від диспетчера кінцевої станції або від центрального диспетчера, виїжджає на місце події. Засіб доставки бригади - автомобіль технічної допомоги ЗИЛ-130 із засобами технічної допомоги, які, використовуючи аналогічний черговий автокран з укороченою стрілою, дозволяють ліквідувати будь-яку затримку руху трамвайних вагонів - установити на рейки вагон, що зійшов, укласти на дах зламаний пантограф, закріпити карданний вал, що обірвався, і т.д.

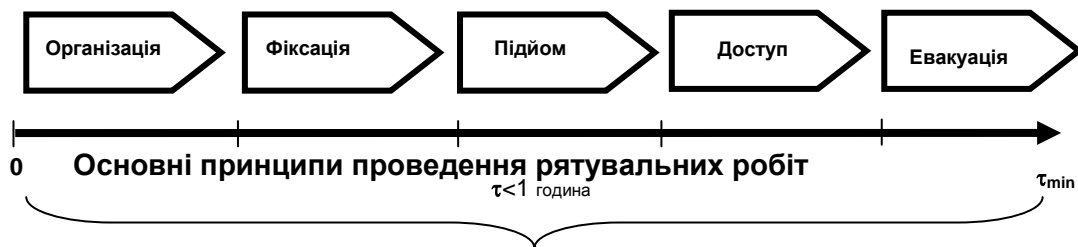
Для буксирування трамвайного вагона, що втратив можливість самостійно пересуватися, використовуються вагони технічної допомоги (ВТД) у кількості 3 одиниць.

Аналогічно вони чергують чекаючи сигналу диспетчера УПС для ліквідації заторів трамвайного руху й буксирування несправних вагонів у депо для ремонту.

### Тролейбус.

У кожному тролейбусному депо є аварійні бригади, що працюють у черговому режимі також позмінно та у разі необхідності виїжджають за розпорядженням диспетчера, на аварійних машинах. Якщо буде потреба буксирування несправних тролейбусів використовуються два Крази-буксирувальники, що працюють позмінно в черговому режимі тавиїжджають по команді диспетчера УПС.

#### 4.3.2 Послідовність дій



- В автобус проникати тільки після його стабілізації.
- Сортування постраждалих визначення пріоритету евакуації
- Зупинка двигуна та гасіння пожежі якщо вона є.
- Перевірка салону в тому числі туалетів
- Безпека постраждалих і рятувальників
- Правило "Золотої години"

### Організація

1. *Розвідка*: визначення положення автобусу; визначення шляхів проникнення в салон; можливість неконтрольованого руху автобусу; наявність та стан постраждалих в тому числі, які потрапили під автобус; наявність небезпечних факторів.

2. *Сектори*: розподіл місця робіт на сектори (наприклад передня частина, задня частина, середня).

3. *Знаки ідентифікації персоналу*: позначення медичних працівників та командира.

4. *Зв'язок*: організація зв'язку з ОДС, та зі службами на місці аварії.

5. *Безпека*: організація кіл безпеки.

По прибутті на місце ДТП створюється розвідувальна група, яка складається з командира, медика та пожежного з засобами гасіння.

- командир: попереджує людей в транспортному засобі, про прибуття допомоги; з'ясовує кількість, стан та розташування постраждалих; перевіряє небезпеки які існують; вживає заходів з попередження дій небезпечних факторів.

- медик перевіряє наявність постраждалих; види та характер поранень; надає рекомендації командирі про тактику вилучення постраждалих.

- пожежний вживає заходів з попередження розвитку небезпеч-

них факторів, а саме: гасить пожежу, якщо вона є; знеструмлює акумулятор (відключається клемма «-»); якщо двигун працює можна подати CO<sub>2</sub> через повітряний фільтр в двигун, від'єднують пантограф та дуги.

Після проведення розвідки або одночасно відповідальний за безпеку праці визначає спосіб фіксації транспортного засобу, в залежності від виду аварії на навколишньої обстановки.

#### **Фіксація.**

Запобігання неконтрольованого руху автобусу під час проведення рятувальних робіт. Застосовують різні схеми в залежності від положення автобусу.

Для фіксації використовують: троси і лебідки; клини; підпорки; підтвердження (контроль) фіксації.

Якщо транспортний засіб лишився на колесах то його фіксують за допомогою клинів та домкратів (рис. 4.6).



Рисунок 4.6 – Схема фіксації автобусу на колесах

Якщо транспортний засіб опинився на даху, його потрібно зафіксувати зверху краном та розклинити (рис.4.7).



Рисунок 4.7 – Схема фіксації автобусу на даху за допомогою крану

Якщо транспортний засіб опинився на боці його потрібно фіксувати зі сторони даху та коліс (рис. 4.8).



Рисунок 4.8 – Схема фіксації автобусу на даху

Зі сторони даху схема фіксації буде залежати від конструкції автобусу. Якщо кузов автобуса виготовлено з алюмінію між дахом і ґрунтом підставляють клини та подушки високого тиску, а потім короткі домкрати. Якщо кузов автобусу сталевий між дахом і ґрунтом підставляють клини та подушки високого тиску, а в вентиляційні люки вставляють опори у вигляді пневматичних або гідравлічних домкратів (стійок)

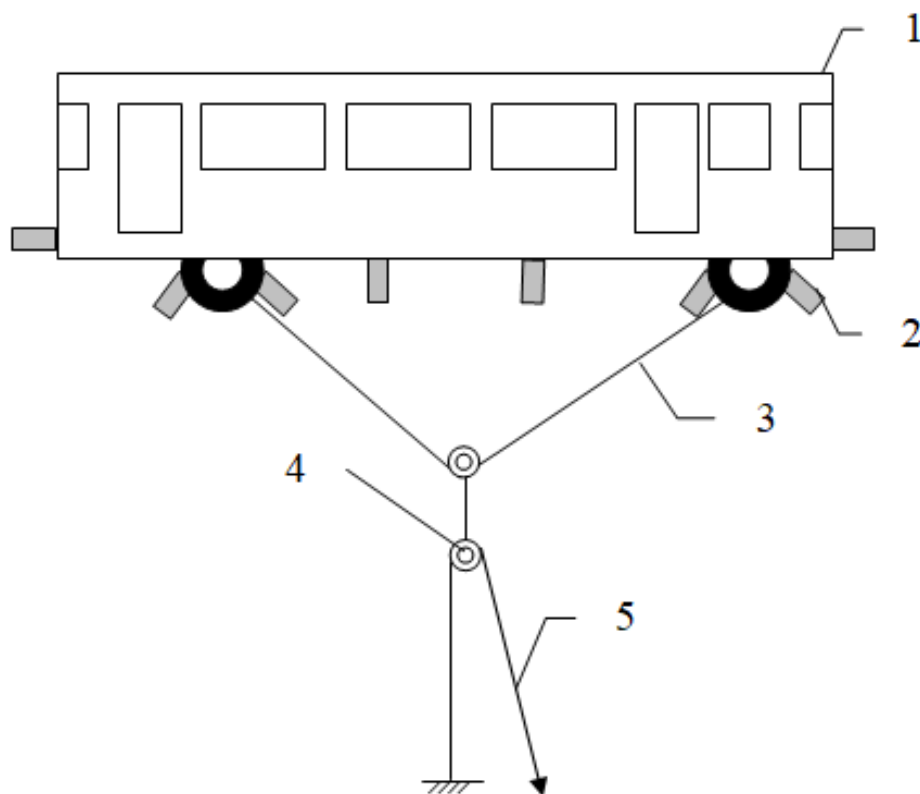


Рисунок 4.9 – Схема фіксації автобусу на боці:

1 – автобус; 2 – підкладка; 3 – трос; 4 – блок; 5 – поліспасть.

#### 4.3.4 Вилучення постраждалих

Якщо під автобусом опинилися люди то автобус потрібно одразу припідняти. Одночасно потрібно проводити роботи по стабілізації автобусу. Медик групи надає рекомендації командирі про порядок та способи вилучення постраждалих..

Рятувальники виконують роботи по стабілізації автобусу його підйому та вилученню постраждалих за вказівкою медика.

Підйом автобусу проводиться у разі потрапляння під автобус людей.

Для підйому використовують:

- пневматичні подушки;
- циліндри (короткі, довгі);
- Бруски та підкладки.



Рисунок 4.10 – Схема підйому автобусу за допомогою гідроциліндрів



Рисунок 4.11 – Схема підйому автобусу пневматичними подушками

Черговість евакуації може бути встановлена за пріоритетами або за можливістю доступу до кожного постраждалого по черзі. Для прискорення вилучення постраждалих може бути прорізано люк в даху автобусу.

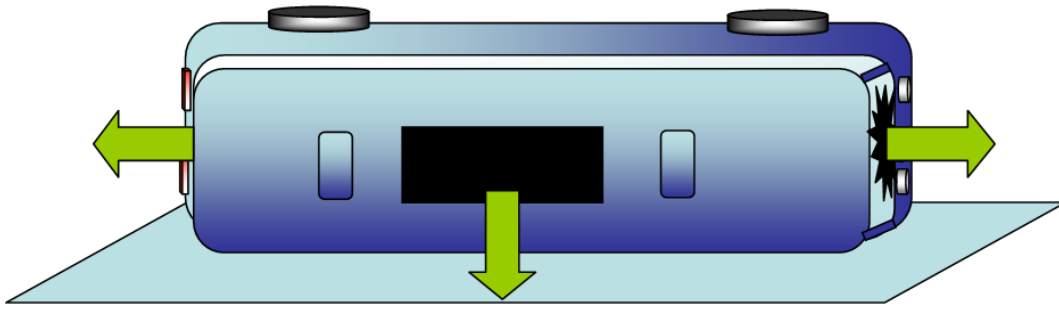


Рисунок 4.12 – Шляхи евакуації пасажирів з автобусу

## Висновки

Міський транспорт – важлива ланка народного господарства, на долю якої припадає до 90% перевезень пасажирів в містах та населених пунктах. Особливість аварійних ситуацій полягає в тому, що транспортні засоби перевозять велику кількість пасажирів різного віку та стану здоров'я. Особливу складність становлять аварії які сталися на автомагістралях за межами населених пунктів. Основною рисою яка поєднує аварійні ситуації на міському транспорті є наявність великої кількості людей та присутність небезпечних вражаючих факторів. Великий обсяг евакуаційних робіт та надання медичної допомоги.

## Література

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340.
2. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України. Наказ МНС України 07.05.2007 № 312.
3. Організація аварійно-рятувальних робіт при надзвичайних ситуаціях на залізничному транспорті. Практичний посібник / Ю.О. Куліш. – Харків, 2008. – 66 с.;
4. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій. Ч. 1: Посіб. / В. Г. Аветісян, М. І. Адаменко, В. Л. Александров та ін.; За заг. ред. В. Н. Пшеничного. – К.: Основа, 2006. – 240 с.

## Питання для самоконтролю

- 3.1. Аварії на електричному транспорті.
- 3.2. Аварії з автобусами.
- 3.3. Організація аварійно-рятувальних робіт.

## **ЛЕКЦІЯ 5. ТАКТИКА ВЕДЕННЯ НЕВІДКЛАДНИХ РОБІТ НА СИСТЕМАХ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

### **План лекції**

#### **Вступ**

- 5.1. Аварійні роботи на системах водопостачання
- 5.2. Аварійні роботи на системах каналізації
- 5.3. Аварійні роботи на системах газопостачання

#### **Висновки**

Завдання для самостійної роботи

### **Вступ**

Аварійні роботи на комунально-енергетичних системах проводять задля забезпечення рятувальних робіт в осередках ураження, підтримання життєдіяльності уражених районів та об'єктів. Вони спрямовані насамперед на попередження загрози затоплення ділянок місцевості, доріг, попередження загазованості та виникнення пожеж, на усунення факторів, які перешкоджають проведенню рятувальних робіт.

Комунально-енергетичні системи включають в себе мережі та споруди: водопостачання; газопостачання; каналізації; теплопостачання; електропостачання.

Локалізація і ліквідація аварій на комунально-енергетичних системах в умовах масових пожеж є досить складна задача. Для її вирішення потрібні зусилля різних кваліфікованих фахівців та спеціальна техніка. Ці роботи виконуються спеціальними формуваннями на пожежно-рятувальні підрозділи покладається виконання окремих задач які будуть розглянуті в даній лекції.

### **5.1 Аварійні роботи на системах водопостачання.**

#### **5.1.1 Системи водопостачання**

Під системою водопостачання розуміють комплекс штучних споруд, каналів, трубопроводів та устроїв за допомогою яких воду забирають з джерел та подають споживачам. Вони складаються зі споруд (наземна частина) та мереж (підземна частина) трубопроводів та колодязі.

За призначенням системи водопостачання поділяються на :

- міські (Рис. 5.1) які складаються з водозабірних споруд; насосних станцій 1-го підйому; очисних споруд; резервуарів чистої води; насосних станцій 2-го підйому; водонапірних веж; водоводів; водопровідна мережа; внутрішнього водопроводу;
- промислові (слайд) які бувають прямооточні; послідовні; зворотні; повторне;
- протипожежне.



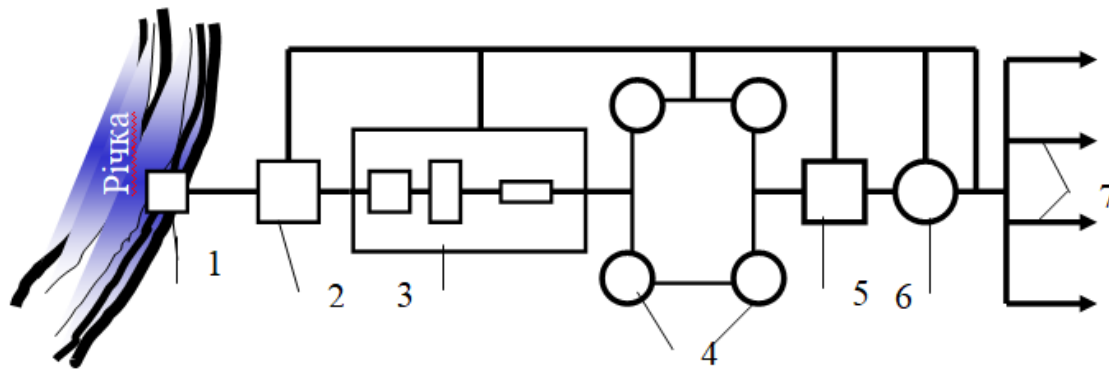


Рисунок 5.1 – Схема водопостачання:

1 – водозабірна споруда; 2 – насосна станція першого підйому; 3 – очисні споруди; 4 – резервуари чистої води; 5 – насосна станція другого підйому; 6 – водонапірна вежа; 7 – водопровідна мережа.

### 5.1.2 Характер можливих руйнувань

На системах водопостачання можуть виникати наступні види руйнувань:

- руйнування споруд найбільшу небезпеку становить руйнування очисних станцій тому що для хімічного очищення води застосовується хлор. Хлор зберігається в сталевих ємностях по 800 кг. під тиском у зрідженому стані. В таких спорудах може зберігатися до 20 т. хлору. При виході хлору в атмосферу утворюється зона хімічного зараження. Взагалі наземні споруди можуть руйнуватися при надлишковому тиску 30 кПа та вище.

- Руйнування мереж. Мережі є більш стійким вони можуть руйнуватися при тиску від 200 кПа. Найбільшу небезпеку становить можливе затоплення завалів, будинків, доріг тощо.

- Загазованість колодязів з запірною арматурою.

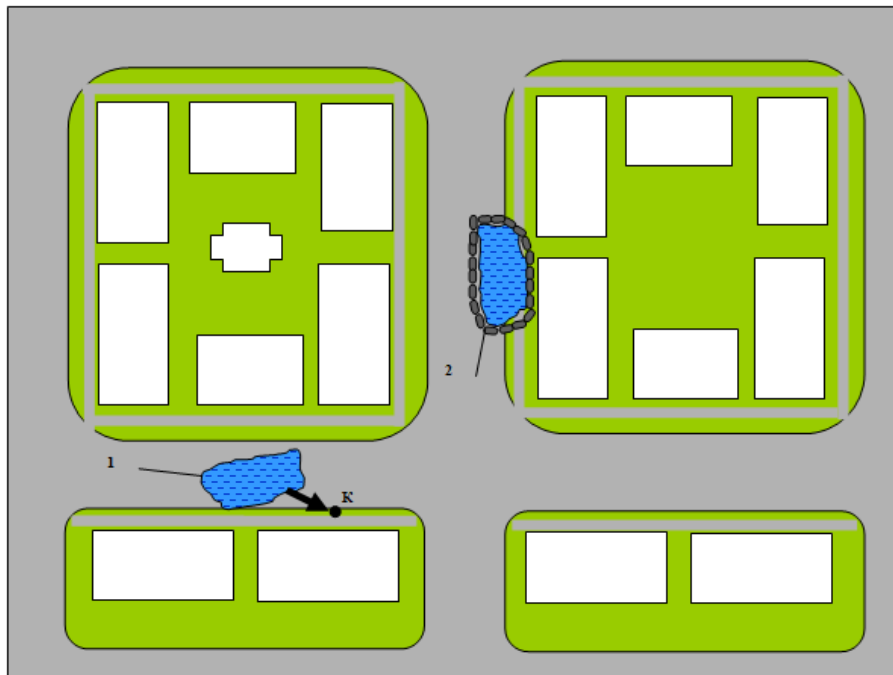
### 5.1.3 Аварійні роботи на системах водопостачання

Аварійні роботи спрямовані на ліквідацію загрози затоплення, розповсюдження зони хімічного зараження та відновлення водопостачання в уражених районах.

*Ліквідація загрози затоплення завалених людей.* Основними джерелами затоплення завалів є пошкоджені домові водопровідні опалювальні та каналізаційні комунікації які проходять поблизу завалених людей. При наявності загрози затоплення необхідно якщо це можливо вилучити людей, якщо це неможливо зробити то треба з'ясувати джерело потрапляння води та спробувати перекрити засувки. Склад робіт та послідовність їхнього виконання наступна: в першу чергу треба направити потік води в каналізаційний люк, потім треба знайти люк з засувкою та перекрити її. Для попередження затоплення підвальних приміщень додатково виконують насип.

*Ліквідація загрози затоплення доріг.* При руйнуванні магістральних трубопроводів виникає загроза затоплення або розмиву доріг.

Роботи з попередження затоплення будуть пов'язані з відключенням пошкодженої ділянки водопроводу та відводом води від дорожнього полотна. Перш за все відключають пошкоджену ділянку за допомогою засувок, потім відкривають люк каналізації для збросу води. Якщо неможливо перекрити воду то потрібно виготовляти насипи на шляху розповсюдження води (Рис. 5.2).



**Рисунок 5.2 – Схема локалізації аварії на водопроводі:**

1 – спрямування потоку води в каналізаційний люк; 2 – обмеження розливу за допомогою обвалування.

#### *Забезпечення водою для гасіння пожеж.*

До заходів по забезпеченню водою гасіння пожеж в осередках ураження відносяться:

- відновлення частково пошкоджених насосних станцій першого та другого підйому, устрій тимчасових насосних станцій;
- усунення пошкоджень та руйнувань на мережах водопостачання;
- відключення окремих ділянок міської мережі для створення належного тиску;
- забезпечення забору води з відкритих джерел.

#### *Відновлення земляних гребель.*

Для відновлення герметичності гребель потрібно спочатку зкидують в проран велике каміння, бетонні куби та блоки які не може знести вода. По мірі ослаблення потоку зкидують каміння меншого розміру, потім мілке каміння та суглинок.

В якості профілактичних заходів виконують попередній скид води

#### 5.1.4 Заходи безпеки при ліквідації аварій

Для ліквідації аварій на водопровідних мережах потрібно мати план їхнього розміщення з прив'язкою до будівель та споруд. Повинні бути вказані колодязі які можуть біти загазовані.

При роботі в колодязях розрахунок повинен складатися з трьох осіб. Спускатися в колодязь дозволяється тільки одній особі. Він повинен мати запобіжний пояс та спеціальний ліхтар

Загазованість колодязів може бути усунена природнім провітреньям, або за допомогою димовсмоктувачів.

На очисних спорудах використовується хлор тому всі роботи на таких потрібно проводити в засобах індивідуального захисту

### 5.2 Аварійні роботи на системах каналізації

#### 5.2.1 Системи каналізації міст

Для відведення стічних вод призначена система каналізації яка поділяється на фекальну, господарчу, промислову та атмосферну.

Загальна схема роботи каналізації полягає в наступному (рис. 5.3).

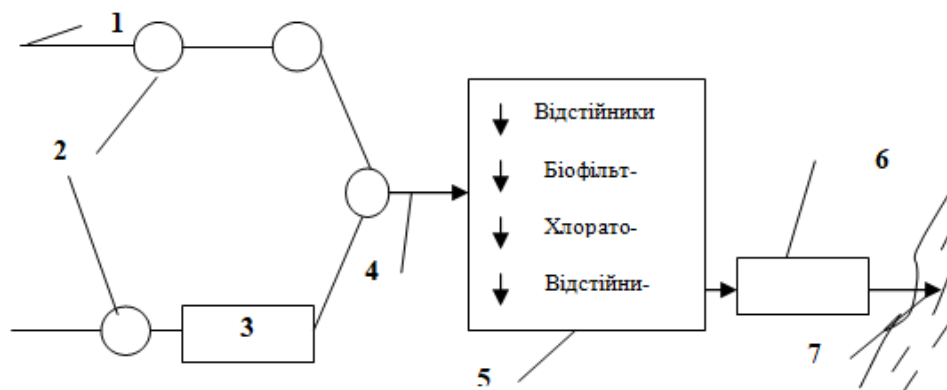


Рисунок 5.3 – Схема водовідведення:

1 – колектори; 2 – колодязі; 3 – станція перекачування; 4 – головний колектор; 5 – очисні споруди; 6 – скидні споруди; 7 – водойма

Стічні води з різних будівель та споруд збігають у дворову або квартальну мережу, потім вода відводиться у вуличну мережу, потім магістральним колекторам вода відводиться на очисні споруди.

В залежності від характеру вод які відводяться каналізація може бути:

- загально сплавною, коли всі води незалежно від їхнього походження та характеру відводяться єдиною мережею трубопроводів;

- роздільною коли побутові та сильно забруднені води відводяться по одній мережі, а дощові по іншій.

В основному мережі каналізації виконують безнапірними для чого труби укладають з невеликим нахилом. При великій довжині каналізаційної мережі та малих ухилах виконують насосні станції перекачування, які подають стічні води на очисні споруди.

### **5.2.2 Конструкції каналізаційних мереж та споруд**

Каналізаційні мережі виконуються з чавунних, керамічних, бетонних та залізобетонних труб різноманітного діаметру. Стики труб герметизують бітумною мастикою або цементним розчином. Для спостереження за роботою каналізаційних мереж виконують оглядові колодязі. Окрім каналізаційних колодязів для збору дощових вод виконують спеціальні колодязі які збирають атмосферні опади та відводять їх в загально сплавну мережу.

До каналізаційних споруд відносяться також дюкери (напірні трубопроводи які проходять під річкою, байраком, тощо); насосні станції, очисні споруди та випуски.

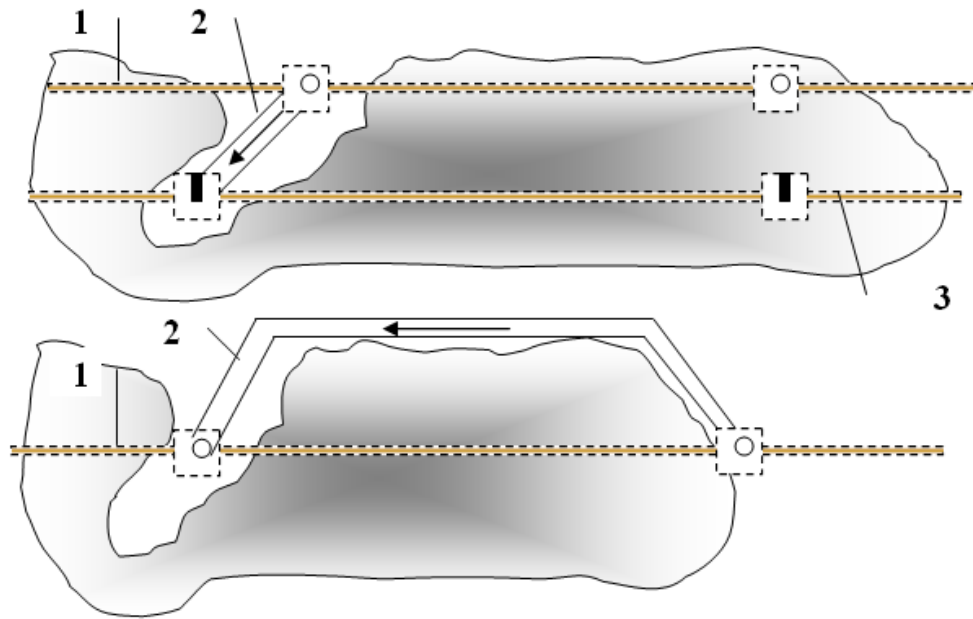
Для очищення стічної води застосовується хлорне вапно після очищення вода потрапляє у водойми.

### **5.2.3 Характер можливих руйнувань**

При руйнуванні системи каналізації або її окремих елементів можуть відбуватися затоплення стічними водами будівель та споруд, ділянок вулиць. При руйнуванні або аваріях на станціях перекачування може вийти з ладу вся система каналізації міста при цьому місто на тривалий час може лишитися без води. небезпеку становить можливий контакт стічних вод з водопровідною коли при аваріях вона може потрапляти у водопровід. На насосних станціях перекачування може утворюватися вибухонебезпечна концентрація завдяки потраплянню різних ЛЗР через каналізаційну мережу та при розкладенні фекальних мас утворюється метан. В промисловій каналізації підприємств може також утворюватися вибухонебезпечна концентрація при аварійних зливах ЛЗР та ЗР.

### **5.2.4 Аварійні роботи на системах каналізації**

Аварійні роботи на системах каналізації полягають в усуненні або обмеженні затоплень. Для цього насамперед відкривають аварійні скиди на каналізаційних колекторах перед пошкодженими спорудами. У разі пошкодження станції перекачування приток стічних потрібно припинити та спрямовано по аварійному скиду. Якщо існує загроза затоплення завалів будівель та споруд потрібно виконувати відвідні канали, лотки минаючи пошкоджені ділянки мережі (Рис. 5.4).



**Рисунок 5.4 – Способи відведення стічних вод при пошкодженні колектору:**

1 – пошкоджений колектор; 2 – аварійний перепуск; 3 – зливна каналізація

Прочищення закупорених ділянок проводять за допомогою пожежних стволів “А”.

### **5.2.5 Безпека праці**

Аварійні роботи на системах каналізації мало чим відрізняються від робіт на системах водопостачання, але існують деякі відмінності, а саме:

- в каналізаційній мережі можуть потрапляти шкідливі або займісті рідини тому потрібно застосовувати засоби індивідуального захисту при роботах особливо в замкнених об’ємах;
- при розкладенні фекальних мас можуть виділятися вибухонебезпечні гази (метан, сірковуглець);
- тому в насосних каналізаційних станціях не можна користуватися відкритим вогнем;
- зварювальні та інші вогневі роботи можна проводити тільки після ретельного провітрювання;
- роботи в колодязях повинні виконуватися розрахунком не менш чотирьох осіб, а в прохідних каналах і колекторах не менш п’яти: один працює в колекторі по двоє спостерігають біля сусідніх колодязів.

## **5.3 Аварійні роботи на системах газопостачання**

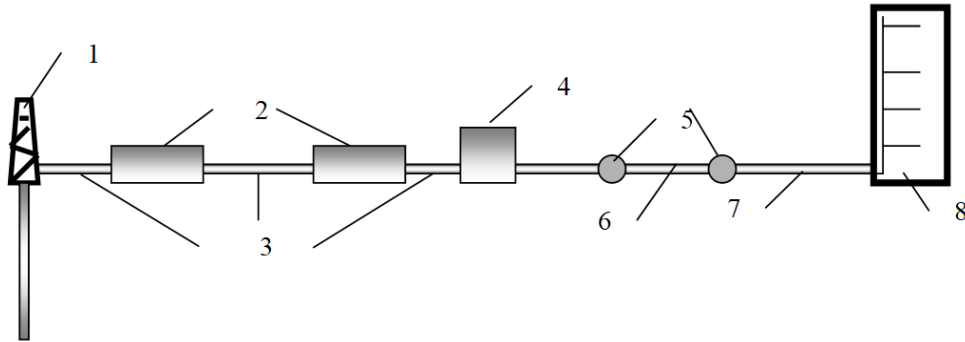
### **5.3.1 Системи газопостачання міст**

Системи газопостачання міст та населених пунктів складаються з джерел газопостачання; підземних сховищ; газгольдерних станцій; пі-

дземних газорегуляторних пунктів та інші установок які забезпечують видобування, обробку та постачання газу споживачам.

Штучний газ отримують в наслідок термохімічної обробки, вугілля, торфу, нафти, мазуту та інших видів твердого палива.

Природній газ видобувається підземним способом за допомогою бурових установок та по магістральним газопроводам діаметром до 1500 мм. під тиском 7,5 мПа подається в міста (рис. 5.5).



**Рисунок 5.5 – Принципова схема газопостачання:**

1 – родовище; 2 – компресорні; 3 – газопровід високого тиску; 4 – розподільча станція; 5 – ГРП; 6 – газопровід середнього тиску; 7 – газопровід низького тиску; 8-житлова будівля

Основними елементами системи є газопроводи які поділяються на:

- магістральні які транспортують газ від місця видобування до промислових споживачів та міст;

- міські які забезпечують подачу та розподіл газу в середині міста. Міські газопроводи можуть бути високого тиску 1200 – 300 кПа, середнього від 300 до 5 кПа, низького до 2 кПа;

- промислові які забезпечують потреби підприємств.

Газопроводи високого тиску подають газ через газорегуляторні пункти (ГРП) в газопроводи високого та середнього тиску, газгольдерним станціям та крупним промисловим підприємствам. Газопроводи середнього тиску живлять через регуляторні пункти мережу низького тиску. Газопроводи низького тиску обслуговують дрібних споживачів – житлові будівлі. ГРП призначені для пониження тиску газу, газгольдер призначені для зберігання запасу газу, якщо подача відбувається нерівномірно.

### **5.3.2 Характер можливих руйнувань**

Пошкодження газових мереж та споруд відбувається з наступних причин:

- корозії трубопроводів;

- порушення щільності з'єднань арматури;
- механічних пошкоджень трубопроводів.

Особливе місце займають аварії на магістральних трубопроводах тому що така аварія приводить до відключення великої кількості споживачів.

Найбільш стійким до сил руйнувань є підземні трубопроводи які руйнуються при надлишковому тиску 200 кПа, трубопроводи які прокладено поверхнею землі руйнуються при тиску від 10 кПа.

При руйнуванні трубопроводів на поверхню виходить газ який при наявності джерела запалювання може вибухати або спалахувати. Це може приводити до руйнування або загоряння об'єктів які розташовані поблизу.

### **5.3.3 Аварійні роботи на системах газопостачання**

Аварійні роботи пов'язані насамперед з усуненням загазованості будівель, споруд а також території. Визначити загазованість можна по запаху для цього в природний газ додають речовини які мають різкий запах.

Для ліквідації аварій на газових системах призначена аварійна газова служба. Пожежні підрозділи при аваріях виконують окремі задачі. Якщо газ виходить та не горить необхідно:

- насамперед виключити появлення джерел запалювання;
- привести в готовність сили та засоби (провести бойове розгортання);
- пожежну техніку та особовий склад розташувати таким чином щоб у разі вибуху їх не було виведено зі строю.

Якщо газ виходить та горить то необхідно:

- якщо є загроза загоряння сусідніх приміщень прийняти заходів щодо їх захисту та гасіння;
- охолоджувати трубопроводи з яких виходить газ при цьому полум'я не збивати, а дати вигоріти після перекриття засувки.

### **5.3.4 Безпека праці**

Природні та штучні гази є вибухонебезпечними та токсичними тому всі роботи потрібно проводити в засобах індивідуального захисту. Газонебезпечні роботи виконують фахівці при роботах в колодязях, траншеях ланка повинна складатися не менш чим з трьох осіб які повинні бути екіпіровані в засоби індивідуального захисту. Взуття не повинно мати металевих частин.

Робоча частина інструменту також повинна бути іскробезпечна;

Для освітлення колодязів та приміщень які можуть бути загазовані потрібно використовувати іскробезпечні ліхтарі;

В процесі усунення пошкодження на газопроводі перевіряють загазованість суміжних приміщень;

При виявленні газу в приміщеннях їх потрібно провітрювати.

## **Висновки**

Комунально-енергетичні системи це складний комплекс інженерних споруд які забезпечують життєдіяльність міст, населених пунктів та об'єктів;

На таких об'єктах можуть створюватися аварійні ситуації які будуть приводити до порушення нормальної життєдіяльності населення;

Для ліквідації аварій на цих системах створені спеціальні служби підрозділи державної оперативно-рятувальної служби також залучаються до проведення рятувальних робіт та виконують специфічні завдання.

## **Література**

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340.

2. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій. Ч. 1: Посіб. / В.Г. Аветисян, М.І. Адаменко, В.Л. Александров та ін.; За заг. ред. В.Н. Пшеничного. – К.: Основа, 2006. 240 с.

3. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України. Наказ МНС України 07.05.2007 № 312.

## **Питання для самоконтролю**

- 5.1. Аварійні роботи на системах водопостачання.
- 5.2. Аварійні роботи на системах каналізації.
- 5.3. аварійні роботи на системах каналізації.



## ЛЕКЦІЯ 6. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ШТАБУ З ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

### План лекції

#### Вступ

- 6.1. Завдання та функції штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації
  - 6.2. Керівництво роботою штабу та організація його діяльності
  - 6.3. Оперативна документація штабу
- Висновки  
Завдання для самостійної роботи

### Вступ

Для безпосередньої організації і координації АРІНР з ліквідації наслідків НС утворюється Штаб з ліквідації НС, який є робочим органом Керівника робіт із НС. Організація роботи Штабу з ліквідації НС здійснюється відповідно до Положення про штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, затвердженого наказом Міністерства внутрішніх справ України від 26 грудня 2014 року № 1406, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 16 січня 2015 року за № 47/26492.

### 6.1 Завдання та функції штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації

Штаб з ліквідації наслідків НС (далі - Штаб з НС) утворюється для безпосередньої організації і координації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків НС і є робочим органом керівника робіт з ліквідації наслідків НС. Рішення про утворення та ліквідацію Штабу з НС, його кількісний та персональний склад, місце розгортання та строк прибуття залучених до його роботи працівників приймає керівник робіт з ліквідації наслідків НС у формі розпорядження.

До складу Штабу з НС залежно від рівня НС входять працівники ДСНС України, керівники аварійно-рятувальних служб, що беруть участь у ліквідації наслідків НС, представники або експерти відповідних центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування (далі - Органи влади), установ та організацій (за погодженням з їх керівниками).

Кількісну більшість складу Штабу з НС залежно від особливостей та характеру НС складають працівники ДСНС України. Штаб з НС безпосередньо взаємодіє з відповідними центрами управління в НС, які забезпечують його роботу. Робота Штабу з НС в особливий період організовується відповідно до вимог правового режиму особливого періоду.

Основними завданнями Штабу з НС є безпосередня організація і координація аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з

ліквідації наслідків НС. Відповідно до покладеного на нього завдання основними функціями Штабу з НС є:

- визначення зони НС та зони можливого ураження, кількості і місць перебування в них людей, організація їх рятування та надання їм допомоги, запобігання пошкодженню майна;
- збирання даних про обстановку в зоні НС, їх аналіз та узагальнення, прогнозування масштабів і наслідків НС;
- визначення головних напрямів ліквідації наслідків НС, розробка оперативних планів заходів з ліквідації наслідків НС і здійснення заходів щодо їх реалізації;
- визначення складу і кількості сил цивільного захисту, необхідних для залучення до ліквідації наслідків НС, термінів їх залучення згідно з планами реагування на НС, планами взаємодії органів управління та сил цивільного захисту у разі виникнення НС, а також планами локалізації і ліквідації наслідків аварії;
- підготовка розпоряджень керівника робіт з ліквідації наслідків НС щодо ліквідації наслідків НС та забезпечення безпеки постраждалих, їх реєстрація в установленому порядку після підписання та доведення до виконавців;
- забезпечення реалізації розпоряджень керівника робіт з ліквідації наслідків НС щодо організації та координації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків НС;
- безпосередня організація і координація дій залучених до ліквідації наслідків НС сил цивільного захисту, Збройних Сил України та інших військових формувань, органів і підрозділів внутрішніх справ, а також громадських організацій і волонтерів;
- взаємодія з відповідною спеціальною комісією з ліквідації наслідків НС;
- ведення обліку робіт, що виконуються силами цивільного захисту під час ліквідації наслідків НС;
- ведення обліку загиблих та постраждалих унаслідок НС;
- організація інформування населення про наслідки та прогноз розвитку НС, хід ліквідації її наслідків та правила поведінки в зоні НС;
- здійснення інформаційної взаємодії з центрами управління в НС відповідного рівня;
- організація матеріально-технічного забезпечення проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;
- ведення оперативно-технічної та звітної документації Штабу з НС.

## **6.2 Керівництво роботою штабу та організація його діяльності**

### **6.2.1 Організація роботи штабу**

Керівництво роботою Штабу з НС здійснює начальник Штабу з НС, який призначається керівником робіт з ліквідації наслідків НС і є його заступником.

Працівники, залучені до роботи у складі Штабу з НС, підпорядковуються начальнику Штабу з НС. Начальник Штабу з НС виконує обов'язки керівника робіт з ліквідації наслідків НС у разі його відсутності.

Начальник Штабу з НС відповідає за:

- організацію роботи Штабу з НС;
- своєчасну підготовку, організацію виконання, доведення до виконавців та контроль виконання розпоряджень керівника робіт з ліквідації наслідків НС;

- безперервну організацію і координацію аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;

- ведення оперативно-технічної та звітної документації Штабу з НС.

Начальник Штабу з НС зобов'язаний:

- здійснювати керівництво роботою Штабу з НС;
- проводити постійний моніторинг оперативної обстановки у зоні НС, ходу ліквідації наслідків НС;

- вносити пропозиції керівнику робіт з ліквідації наслідків НС щодо способів і методів проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;

- організувати доведення до відома виконавців розпорядження керівника робіт з ліквідації наслідків НС та організувати їх виконання.

Штаб з НС розгортається в районі виникнення НС або в іншому місці, визначеному керівником робіт з ліквідації наслідків НС, і працює у цілодобовому режимі позмінно. Залежно від рівня НС, обсягу аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків НС за рішенням начальника Штабу з НС у складі Штабу з НС можуть утворюватись робочі групи:

- аналізу ситуації і підготовки даних - для збору і аналізу інформації про обстановку в зоні НС, ведення робочої карти (схеми) зони НС, обліку залучених сил і засобів, підготовки оперативної документації;

- безпосереднього реагування - для управління і координації дій залучених сил і засобів безпосередньо у місці проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, розстановки сил на вирішальних та інших головних напрямках ліквідації наслідків НС та керівництва роботами у зоні НС;

- організаційна група - для організації і підготовки засідань Штабу з НС, спеціальної комісії з ліквідації наслідків НС, підготовки і реєстрації розпоряджень керівника робіт з ліквідації наслідків НС;

- управління резервом сил - для розстановки та обліку сил і засобів цивільного захисту, що додатково залучаються до ліквідації наслідків НС, підготовки пропозицій начальнику Штабу з НС щодо їх застосування під час ліквідації наслідків НС;

- представників Органів влади, установ та організацій - для координації і обліку залучених сил і засобів центральних та місцевих

органів виконавчої влади, доведення рішень керівника робіт з ліквідації наслідків НС, контролю за проведенням аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт і подання звітних матеріалів до групи аналізу ситуації і підготовки даних;

- матеріально-технічного забезпечення - для організації матеріально-технічного забезпечення проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, у тому числі з урахуванням використання матеріальних резервів для ліквідації наслідків НС Органів влади та суб'єктів господарювання;

- організації зв'язку - для організації зв'язку в зоні НС із взаємодіючими службами цивільного захисту, Органами влади і керівництвом ДСНС України, забезпечення функціонування засобів телекомунікації та інформатизації Штабу з НС, а також офісної техніки;

- взаємодії з населенням та засобами масової інформації - для роботи зі зверненнями громадян та інформування населення через засоби масової інформації про обстановку в зоні НС, хід ліквідації наслідків НС, прогноз розвитку НС та правила поведінки в зоні НС;

- інші робочі групи.

Органи влади, установи та організації завчасно визначають представників та експертів, які залучатимуться до роботи у складі Штабу з НС відповідного рівня, та організують їх підготовку шляхом проведення з ними відповідних занять та тренувань. Штаб з НС має право одержувати від Органів влади, підприємств, установ та організацій документи та повну і достовірну інформацію щодо причин виникнення НС, наслідків, спричинених НС, та заходів, які вживалися для її ліквідації.

Штаб з НС веде оперативно-технічну та звітну документацію з урахуванням оперативної обстановки у зоні НС та ходу ліквідації наслідків НС. Після ліквідації наслідків НС Штаб з НС узагальнює документи та формує архівну справу у двох примірниках, а також готує проект звіту про прийняті рішення і перебіг подій під час ліквідації наслідків НС для подальшого його подання керівником робіт з ліквідації наслідків НС до органу, що його призначив. Діяльність Штабу з НС припиняється після завершення виконання покладених на нього завдань на підставі рішення керівника робіт з ліквідації наслідків НС про ліквідацію Штабу з НС.

За особами, включеними до складу Штабу з НС, на час виконання покладених на них обов'язків зберігається заробітна плата (грошове забезпечення) за основним місцем роботи.

Матеріально-технічне та фінансове забезпечення роботи Штабу з НС здійснюється відповідно до чинного законодавства.

Штаб з НС забезпечується комплектом оперативно-технічної документації, нормативно-правовими актами з питань організації реагування на НС, засобами зв'язку та оргтехнікою.

## 6.2.2 Механізм реагування штабу на НС

Проведення аварійно-рятувальних робіт в зонах НС умовно поділяються на 3 етапи: — початковий етап — проведення екстрених заходів щодо захисту населення, порятунку постраждалих місцевими силами і підготовки угруповань сил і засобів ліквідації надзвичайних ситуацій до проведення робіт.

I етап - проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт угрупованнями сил і засобів.

II етап - завершення аварійно-рятувальних робіт, поступова передача функцій управління місцевим адміністраціям, виведення угруповань сил, проведення заходів щодо першочергового життєзабезпечення населення. На кожному етапі проведення аварійно-рятувальних робіт уповноваженим керівником приймаються, в залежності від обстановки, рішення і віддаються розпорядження щодо проведення необхідних заходів. На початковому етапі вирішуються такі основні завдання:

### *1. Захист населення і надання допомоги постраждалим:*

- оповіщення про небезпеку;
- використання засобів індивідуального захисту, притулків (укриттів) і застосування засобів медичної профілактики;
- евакуація робітників, службовців і населення з районів, де зберігається небезпека ураження;
- розшук, вилучення, винесення постраждалих і надання їм медичної допомоги;
- дотримання режимів поведінки населення і рятувальників.

### *2. Попередження розвитку і зменшення небезпечних дій вражаючих факторів:*

- локалізація осередків ураження, перекриття джерел виділення небезпечних речовин (випромінювань);
- припинення технологічних процесів;
- гасіння пожеж;
- санітарна обробка людей і знезараження споруд, територій і техніки.

### *3. Підготовка до проведення робіт угрупованнями сил і засобів:*

- ведення розвідки, оцінка обстановки і прогнозування її розвитку;
- приведення в готовність органів управління та сил, створення угруповання сил і засобів;
- висування сил і засобів в зону надзвичайної ситуації;
- прийняття рішення на проведення аварійно-рятувальних робіт.

З метою оперативного прийняття заходів, необхідних для нормалізації обстановки та ліквідації загрози, забезпечення безпеки громадян, а також відновлення життєдіяльності людей в зоні надзвичайної ситуації може вводитися надзвичайний стан відповідно до чинного законодавства.

Після виконання аварійно-рятувальних робіт створюється спільна комісія з представників ДСНС, , відповідних КТЕБ та НС, місцевих органів виконавчої влади та керівників об'єктів для передачі управління в зоні надзвичайної ситуації місцевим організаціям. Комісія оцінює обсяг виконаних робіт, готує акт на передачу об'єктів і постраждалої території відповідним органам виконавчої влади, місцевого самоврядування або керівникам організацій. В акті вказується обсяг виконаних аварійно-рятувальних та аварійно-відновлювальних робіт та обсяг необхідних робіт по створенню умов для функціонування об'єктів економіки і умов життєдіяльності населення в постраждалому районі. Акт підписується членами комісії і затверджується відповідним керівником органу виконавчої влади або керівником об'єкта. Затвердженням акту на передачу остаточне відновлення всієї інфраструктури покладається на керівника відповідного органу виконавчої влади, місцевого самоврядування або керівника організації (об'єкта). Сили і засоби ЄДСЦЗ із зони надзвичайної ситуації виводяться на підставі рішення керівника відповідної КТЕБ та НС чи інших органів після завершення аварійно-рятувальних та аварійно-відновлювальних робіт. З метою організованого виведення сил і засобів розробника-розробляються план виведення, який передбачає терміни, послідовність виведення, матеріально-технічне та транспортне забезпечення.

Слід підкреслити, що сили і засоби ліквідації надзвичайних ситуацій при проведенні робіт використовуються по ешелонах: перший, другий, третій ешелони і резерв. До складу першого ешелону включаються сили і засоби з готовністю не більше 30 хв. Основні завдання першого ешелону: локалізація надзвичайної ситуацій, гасіння пожеж, організація радіаційного і хімічного контролю, проведення пошуково-рятувальних робіт, надання першої медичної допомоги постраждалим. До складу сил другого ешелону включаються сили і засоби з готовністю не більше 3 годин. Основні завдання другого ешелону: проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, радіаційна та хімічна розвідка, першочергове життєзабезпечення постраждалого населення, надання спеціалізованої медичної допомоги. Для завершення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт може створюватися третій ешелон. До складу сил третього ешелону включаються сили і засоби ЄДСЦЗ, що залучаються до ліквідації надзвичайних ситуацій відповідно до планів дії (взаємодії) з попередження і ліквідації надзвичайних ситуацій з готовністю більше 3 годин. До складу резерву включаються сили і засоби, призначені для вирішення раптово виникаючих завдань.

### 6.3 Оперативна документація штабу

#### 6.3.1 Види оперативно-технічної і звітної документації штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, ведення якої здійснюється у разі виникнення надзвичайної ситуації

1. [Журнал реєстрації розпоряджень керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації](#) (додаток 6.1).
2. [Оперативний журнал з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації](#) (додаток 6.2).
3. [Розрахунок сил і засобів \(техніки\), залучених до ліквідації наслідків надзвичайної ситуації](#) (додаток 6.3).
4. [Картка зв'язку у зоні надзвичайної ситуації](#) (додаток 6.4).
5. [Доповідь старшої посадової особи про склад сил і засобів \(техніки\), що прибули для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації \(вибули із зони надзвичайної ситуації\)](#) (додаток 6.5).
6. [Звіт про роботу залучених до ліквідації наслідків надзвичайної ситуації сил та засобів \(техніки\) цивільного захисту](#) (додаток 6.6).

#### 6.3.2 Види оперативно-технічної і звітної документації штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, ведення якої здійснюється за необхідності залежно від особливостей та характеру надзвичайної ситуації

1. Робоча карта (схема) зони надзвичайної ситуації.
2. [Оперативний план заходів з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації](#) (додаток 6.7).
3. [Журнал обліку постраждалих та загиблих під час надзвичайної ситуації](#) (додаток 6.8).
4. [Журнал обліку матеріально-технічного забезпечення ліквідації наслідків надзвичайної ситуації](#) (додаток 6.9).
5. [Журнал обліку аналізів проб \(повітря, води та ґрунту\)](#) (додаток 6.10).

#### 6.3.3. Види оперативно-технічної і звітної документації штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації згідно з Статутом дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.

1. Орієнтовний перелік майна та обладнання приміщення Штабу з ліквідації НС (додаток 6.11).
2. Зразок внутрішнього облаштування приміщень спеціальної комісії з ліквідації наслідків НС та Штабу з ліквідації НС (додаток 6.12).

**ЖУРНАЛ**  
**реєстрації розпоряджень керівника робіт з ліквідації наслідків над-**  
**звичайної ситуації**

Номер розпо- рядження	Дата реєстрації розпорядження	Стислий зміст розпорядження	Примітка

Начальник штабу з ліквідації  
наслідків надзвичайної ситуації

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)



**ОПЕРАТИВНИЙ ЖУРНАЛ  
з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації**

Характер надзвичайної ситуації \_\_\_\_\_  
(стислий опис події)

Місце виникнення надзвичайної ситуації \_\_\_\_\_  
(регіон, район, населений пункт)

Час виникнення надзвичайної ситуації (дата, год., хв.)

“\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року \_\_ год. \_\_ хв.

Об’єкт \_\_\_\_\_  
(територія, \_\_\_\_\_ підприємство)

Суб’єкт господарювання, якому підпорядкований об’єкт \_\_\_\_\_  
(територія, підприємство)

Дата та час (год., хв., число, місяць, рік)	Інформація про оперативну обстановку, зміст завдань з ліквідації надзвичайної ситуації, хід аварійно-рятувальних робіт, результати виконання завдань	Прізвище, ініціали, підпис особи, яка поставила завдання	Прізвище, ініціали, підпис особи, яка отримала завдання, або особи, яка довела завдання

**РОЗРАХУНОК**  
**сил і засобів (техніки), залучених до ліквідації наслідків**  
**надзвичайної ситуації**

(характер надзвичайної ситуації, дата і місце її виникнення)

№ з/п	Найменування підрозділу сил цивільного захисту, його відомча належність	Кількість особового складу			Найменування засобів (техніки) та їх (її) кількість				Старша посадова особа підрозділу	Примітка
		усього	залучено	резерв	найменування	усього	залучено	резерв		
	Разом									

Начальник штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

## КАРТКА ЗВ'ЯЗКУ у зоні надзвичайної ситуації

Характер надзвичайної ситуації, дата і місце її виникнення \_\_\_\_\_

№ з/п	Посада	Прізвище, ім'я та по батькові	Номер телефону	Радіопозивний
	Керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації			
<b>I. Штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації</b>				
1	Начальник штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації			
2	Керівник групи аналізу ситуації і підготовки даних			
3	Керівник групи безпосереднього реагування			
4	Керівник організаційної групи			
5	Керівник групи матеріально-технічного забезпечення			
6	Керівник групи управління резервом сил			
7	Група представників центральних і місцевих органів влади			
8	Керівник групи організації зв'язку			
9	Керівник групи взаємодії із засобами масової інформації			
<b>II. Оперативні дільниці</b>				
1	Старший на оперативній дільниці № 1			
2	Старший на оперативній дільниці № 2			
<b>III. Залучені сили цивільного захисту</b>				
1				
2				

Примітка.

Кількість оперативних дільниць визначається штабом з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації залежно від обстановки, що склалася у зоні надзвичайної ситуації.

Начальник штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

**ДОПОВІДЬ**  
**старшої посадової особи про склад сил і засобів (техніки), що прибу-**  
**ли для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації (вибули із зони**  
**надзвичайної ситуації)**

(найменування, належність сил цивільного захисту)

(характер надзвичайної ситуації, дата і місце її виникнення)

**I. ЗАСОБИ ТА ТЕХНІКА**

№ з/п	Найменування засобу (техніки)	Номерний знак	Призначення засобу (техніки)	Старший машини, номер телефону	Прибуття в зону надзвичайної ситуації	Вибуття із зони надзвичайної ситуації	Примітка

**II. ОСОБОВИЙ СКЛАД**

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Посада	Прибуття в зону надзвичайної ситуації	Вибуття із зони надзвичайної ситуації	Примітка
			дата, час (год., хв.)		

\_\_\_\_\_ (посада, спеціальне звання старшої посадової особи)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали посадової особи)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прі-

*Примітка.* Доповідь подається начальнику штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації старшою посадовою особою під час прибуття сил і засобів до зони надзвичайної ситуації та вибуття із зони надзвичайної ситуації після виконання завдань.

**ЗВІТ**  
**про роботу залучених до ліквідації наслідків надзвичайної ситуації**  
**сил та засобів (техніки) цивільного захисту**

I. Стислий опис надзвичайної ситуації та її наслідків, хронометраж розвитку надзвичайної ситуації \_\_\_\_\_

II. Дії органів управління, залучених сил та засобів (техніки) центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій, обсяги виконаних ними робіт

\_\_\_\_\_

III. Перелік та кількість залучених до ліквідації наслідків надзвичайної ситуації сил та засобів (техніки) \_\_\_\_\_

IV. Висновки та пропозиції \_\_\_\_\_

Примітка. \_\_\_\_\_  
Періодичність надання звітів, у тому числі підсумкового, визначається керівником робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

_____	_____	_____
(посада)	(підпис)	(прізвище, ініціали)
_____		
(дата, час)		

**Додаток 6.7**  
Оперативний план заходів з ліквідації  
наслідків надзвичайної ситуації.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Керівник робіт з ліквідації  
наслідків надзвичайної ситуації

\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ОПЕРАТИВНИЙ ПЛАН**  
**заходів з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації**

Характер надзвичайної ситуації та дата її виникнення \_\_\_\_\_

Об'єкт \_\_\_\_\_  
(територія, підприємство)

Суб'єкт господарювання, якому підпорядкований об'єкт \_\_\_\_\_  
(територія, підприємство)

Обстановка в зоні надзвичайної ситуації на час розроблення плану

---

№ з/п	Перелік заходів з ліквідації надзвичайної ситуації та її наслідків	Строк виконання (дата, час)	Відповідальні за виконання	Відмітка про виконання або причину невиконання

Начальник штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)

## ЖУРНАЛ обліку постраждалих та загиблих під час надзвичайної ситуації

(характер надзвичайної ситуації, дата і місце її виникнення)

### I. Постраждалі особи

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата народження	Діагноз	Стан	Місце доставки постраждалих (найменування закладу та його адреса)	Примітки
1						
2						
Усього постраждалих (у тому числі дітей)						

### II. Особи, які загинули

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата народження	Діагноз (попередня причина летального випадку)	Місце доставки загиблих (найменування закладу та його адреса)	Примітки
1					
2					
Усього загиблих (у тому числі дітей)					

Начальник штабу з ліквідації  
наслідків надзвичайної ситуації

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)

**ЖУРНАЛ**  
**обліку матеріально-технічного забезпечення ліквідації наслідків**  
**надзвичайної ситуації**

(характер надзвичайної ситуації, дата і місце її виникнення)

**I. Матеріально-технічні засоби та техніка, що залучаються до ліквідації наслідків надзвичайної ситуації**

№ з/п	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Дата і час доставки	Найменування органу (підприємства, установи, організації), що здійснює забезпечення	Відповідальний за облік
1						
2						

**II. Матеріально-технічні засоби та техніка, пошкоджені під час ліквідації надзвичайної ситуації**

№ з/п	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Дата і час доставки	Найменування органу (підприємства, установи, організації), якому належить техніка або засоби	Відповідальний за облік
1						
2						

Начальник штабу з ліквідації  
наслідків надзвичайної ситуації

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)



### ЖУРНАЛ обліку аналізів проб (повітря, води та ґрунту)

(характер надзвичайної ситуації, дата і місце її виникнення)

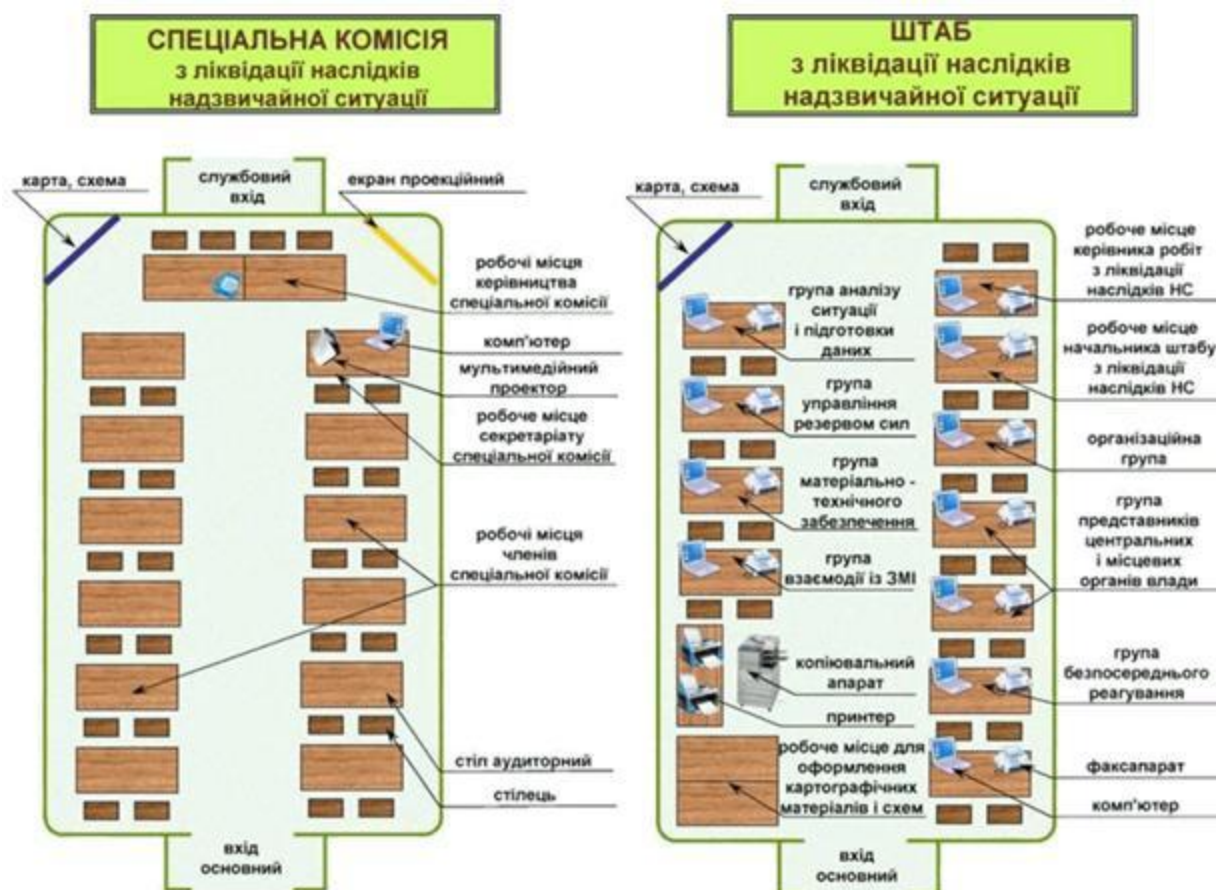
№ з/п	Час (дата, год., хв.) відбору проби	Місце та умови відбору проби	Тип проби	Назва показника, що визначається	Час (дата, год., хв.) проведення визначень, виконавець	Місце проведення визначень та вимірювань	Відомості про методику виконання вимірювань (назва, позначення)	Результат вимірювань	Похибка вимірювань

(посада)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

### Зразок внутрішнього облаштування приміщень спеціальної комісії з ліквідації наслідків НС та Штабу з ліквідації НС



**ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК  
майна та обладнання приміщення Штабу з ліквідації НС**

№ з/п	Назви матеріально-технічних засобів	Кількість
1	Намет типу УСБ-56	1 к-т
2	Настил дерев'яний для підлоги	1 к-т
3	Стіл картографічний	1 шт.
4	Столи робочі	12 шт.
5	Стільці до столів робочих	24 шт.
6	Комп'ютери (ноутбуки)	11 шт.
7	Апарати телефона-факсу	11 шт.
8	Апарат копіювальний (багатофункціональний пристрій)	1 шт.
9	Принтери	2 шт.
10	Годинники	2 шт.
11	Кронштейн для робочої карти керівника	1 шт.
12	Кронштейн для схем	1 шт.
13	Робочі папки	24 шт.
14	Показчики робочих місць	15 шт.
15	Указки лазерні	2 шт.
16	Кондиціонери (моноблоки)	4 шт.
17	Обігрівачі каталітичні (за потреби)	2 шт.
18	Вогнегасники	4 шт.
19	Магнітно-маркерні дошки для написів	2 шт.
20	Світильники з лампами освітлення	8 шт.
21	Щит розподільчий	1 шт.

## **Висновки**

При загрозі та виникненні надзвичайної ситуації для безпосереднього забезпечення організації робіт з ліквідації надзвичайної ситуації, управління організаціями і силами, які залучаються до проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, координації їх дій, для здійснення планування аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, інших заходів з ліквідації надзвичайної ситуації, ведення їх обліку, збору, обробки та аналізу інформації, підготовки пропозицій для прийняття управлінських рішень, відпрацювання звітних документів створюється Штаб з ліквідації надзвичайної ситуації.

## **Література**

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340.

2. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій. Ч. 1: Посіб. / В.Г. Аветисян, М.І. Адаменко, В.Л. Александров та ін.; За заг. ред. В.Н. Пшеничного. – К.: Основа, 2006. 240 с.

3. Методичні рекомендації "Організація управління в надзвичайних ситуаціях". Наказ МНС 05.10.2007 № 685.

Положення про штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та Видів оперативно-технічної і звітної документації штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Наказ МВС України від 26.12.2014 № 1406.

## **Питання для самоконтролю**

6.1. Завдання та функції штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

6.2. Керівництво роботою штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та організація його діяльності.

6.3. Оперативна документація штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI.
2. Повітряний Кодекс України від 19.05.2011 р. № 3393-VI.
3. Указ Президента України від 02.09.1997 р. № 937 «Про заходи щодо впровадження в Україні єдиної системи проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування».
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 21.03.2002 № 401 «Положення про використання повітряного простору України».
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 14.03.2012 № 270 ДСК «Положення про організацію виконання та забезпечення повітряних перевезень вищих посадових осіб».
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 14.11.2012 № 1037 «Про заходи щодо вдосконалення організації та проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування».
7. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 17.05.2006 № 297 «Про затвердження Правил авіаційного пошуку та рятування в Україні».
8. Наказ Міністра оборони України від 07.02.2012 № 63 «Про затвердження Правил реєстрації державних повітряних суден України та Правил сертифікації екземпляра державного повітряного судна України».
9. Наказ Міністерства оборони України від 04.10.2012 № 649 «Про затвердження Правил надання адрес повітряних суден державним повітряним суднам України».
10. Наказ Міністра оборони України від 21.11.2012 № 770/ДСК «Про затвердження Правил організації зв'язку та радіотехнічного забезпечення польотів державної авіації України».
11. Наказ Міністра оборони України від 15.11.2012 № 758 «Про затвердження Правил підготовки та допуску державних повітряних суден із вичерпними встановленими показниками та простроченими строками виконання регламентних робіт для перельоту до іншого місця базування».
12. Наказ Міністра оборони України від 28.03.2013 № 200 ДСК «Про затвердження Інструкції з організації несення чергування в підрозділах та на об'єктах радіотехнічного забезпечення польотів державної авіації України».
13. Наказ Міністра оборони України від 01.04.2013 № 215 ДСК «Про затвердження Правил організації і проведення льотних перевірок наземних засобів зв'язку та радіотехнічного забезпечення польотів державної авіації України».
14. Наказ Міністра оборони України від 15.05.2013 № 314 ДСК «Про затвердження Правил технічної експлуатації техніки зв'язку, радіотехнічного забезпечення, автоматизованих систем державної авіації України».

15. Наказ Міністерства оборони України від 01.07.2013 №441 «Про затвердження Інструкції з експлуатації аеродромів державної авіації України».

16. Наказ Міністерства оборони України від 27.11.2013 № 812 «Правила метрологічного забезпечення державної авіації».

17. Спільний наказ Міністерства оборони України та Міністерства транспорту України від 20.06.2003 № 191/446 «Про затвердження Положення про порядок використання аеродромів в Україні».

18. Наказ Міністра оборони України від 19.05.2010 № 256 «Про затвердження Правил розслідування авіаційних подій та інцидентів в авіації Збройних Сил України».

19. Наказ Міністра оборони України та Міністра транспорту України від 13.07.2001 №441/241 «Про введення в дію системи вертикального ешелонування І КАО».

20. Наказ Держслужби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації від 22.05.2006 № 354. Інструкція з планування та використання тимчасово зарезервованого повітряного простору та умовних маршрутів ОПР.

21. Спільний наказ Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації, Міністерства охорони навколишнього середовища та Міністра оборони України від 14.11.2005 № 851/409/661 «Про затвердження Правил метеорологічного забезпечення авіації».

22. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 07.12.2011р. № 1282 «Про затвердження Інструкції про порядок проведення класифікації авіаційного персоналу МНС України».

23. Наказ Міністерства оборони України від 28.03.2013 № 200 ДСК, «Інструкція з організації несення чергування в підрозділах та на об'єктах РТЗ державної авіації України».

24. Наказ Міністерства оборони України від 01.04.2013 № 215 ДСК «Правила організації і проведення льотних перевірок наземних засобів зв'язку та РТЗ польотів державної авіації України.

25. Наказ Міністерства оборони України від 15.05.2013 № 314 ДСК «Правила технічної експлуатації техніки зв'язку, РТЗ, автоматизованих та інформаційних систем державної авіації України».

26. «Руководство по международному авиационному и морскому поиску и спасанию, Doc 9731 AN/958, ІКАО»

27. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж.

28. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.

29. Наказ МВС України від 26.12.2014 № 1406. Положення про штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та Видів оперативно-технічної і звітної документації штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

30. Наказ ДСНС України від 16.03.2015 № 149. Про організацію роботи штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та забезпечення його готовності.

31. Наказ МНС України від 16.12.2011 № 1342. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України.

32. Наказ МНС України від 05.10.2007 № 685. Методичні рекомендації «Організація управління в надзвичайних ситуаціях».

33. Наказ МНС України 07.05.2007 № 312. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України.

34. Наказ МОЗ України від 27.05.2011 № 322. Методичні рекомендації з проведення деконтамінації постраждалих внаслідок дії хімічних, радіаційних чинників та біологічних агентів.

35. Наказ МВС України від 29.10.2019 № 1000. Методика прогнозування наслідків вилливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті.

36. Наказ МНС України від 21.02.2007 № 85. Інструкція про організацію індивідуального дозиметричного контролю в органах управління та підрозділах МНС.

37. Наказ МНС від 22.09.2011 N 1017. Рекомендації щодо організації гасіння пожеж підрозділами МНС на промислових об'єктах підвищеної небезпеки з наявністю небезпечних хімічних речовин.

38. Наказ МНС 05.10.2007 № 685. Методичні рекомендації "Організація управління в надзвичайних ситуаціях".

39. Довідник керівника гасіння пожежі. – Київ: ТОВ «Літера-Друк», 2016. – 320 с.

40. Організація аварійно-рятувальних робіт на авіаційному транспорті: навч. посіб. / В. Г. Аветісян, Ю. М. Сенчихін, Д. В. Ораєвський – Х.: НУЦЗУ, 2012. – 108 с.

41. В.Г. Аветісян Організація аварійно-рятувальних робіт на зруйнованих будівлях. Практичний посібник. – Харків: АЦЗУ МНС України, 2004.

42. Організація аварійно-рятувальних робіт при надзвичайних ситуаціях на залізничному транспорті. Практичний посібник / Ю.О. Куліш. – Харків, 2008. – 66 с.

43. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій. Ч. 1: Посіб. / В. Г. Аветісян, М. І. Адаменко, В. Л. Александров та ін.; За заг. ред. В. Н. Пшеничного. – К.: Основа, 2006. – 240 с.

44. Ульф Бьёрнстиг, Рольф Нурдх, Ивонн Несман. Спасательные работы при масштабных автобусных авариях. - Университет Умео, г. Умео Швеция, 2006 с..

45. Ю.Ю.Камерер, А.Е.Харкевич. Аварийные работы в очагах поражения. – М.: Энергоатомиздат, 1990.

46. Брендон Моррис Технологии HOLMATRO для аварийного крепления и подъема. URL: [www.holmatro.com](http://www.holmatro.com).

47. В.Г.Аветисян, А.И.Хяньникяйнен и др. Тушение пожаров и выполнение аварийно-спасательных работ при химических заражениях: Учебное пособие / под ред. Дзюндзюка Б.В. – Х.: ХИПБ МВД Украины, 1998, – 123 с.

48. Приемы работы с аварийно-спасательным инструментом и снаряжением. Методические указания для курсантов по специальности «Пожарная безопасность» / Составители: В.Г.Аветисян, А.И.Хяньникяйнен и др. –Х.: ХИПБ МВД Украины, 1997. –55 с.

49. Ю.О. Куліш Організація аварійно-рятувальних робіт при дорожньо-транспортних пригодах: Практичний посібник. – Харків 2009, с. 79.

50. Norman J. Fire Officer's Handbook of Tactics. USA, 2012. 634 p.

51. Smith J. P. Strategic & Tactical Considerations on the Fireground. USA, 2011. 608 p.

52. Dunn V. Safety and Survival on the Fireground, 2nd Edition. USA, 2015. 456 p.

53. Norman J. Fire Department Special Operations. USA, 2009. 456 p.

*Навчальне видання*

**УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ  
СИТУАЦІЯХ**

*Курс лекцій*

Для здобувачів вищої освіти,  
які навчаються на другому (магістерському) рівні  
за спеціальністю 261 "Пожежна безпека",  
в галузі знань 26 "Цивільна безпека"

Підписано до друку 12.11.2021. Формат 60x84 1/16.  
Умовн.-друк. арк. 5,5.  
Вид. № 57/21.

Сектор редакційно-видавничої діяльності  
Національного університету цивільного захисту України  
61023 м. Харків, вул. Чернишевська, 94.  
[www.nuczu.edu.ua](http://www.nuczu.edu.ua)