

**Кафедра організації та технічного забезпечення
аварійно-рятувальних робіт**

Національного університету цивільного захисту України



**Організація аварійно-рятувальних
та інших невідкладних робіт.**

Конспект лекцій

Харків 2010

**Кафедра організації та технічного забезпечення
аварійно-рятувальних робіт**

Національного університету цивільного захисту України

**Організація аварійно-рятувальних
та інших невідкладних робіт**

Конспект лекцій

Харків 2010

Друкується за рішенням
кафедри організації та технічного
забезпечення аварійно-рятувальних робіт
факультету цивільного захисту НУЦЗ України
Протокол від 26.10.2010 року № 5

Укладачі : В.А. Гузенко, О.І. Камардаш, І.М. Неклонський, В.О. Самарін

Рецензент: Ю.М. Сенчихін - професор кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України, к.т.н., доцент.

Організація аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт. Конспект лекцій. Укладачі: В.А. Гузенко, О.І. Камардаш, І.М. Неклонський, В.О. Самарін. – Х.: НУЦЗ України, 2010. – 148 с.

Конспект лекцій призначений для курсантів та студентів напряму підготовки «Цивільний захист». Видання містить короткі відомості про організацію та проведення аварійно-рятувальних й інших невідкладних робіт в зоні надзвичайної ситуації, де наведені основні способи і прийоми ведення рятувальних робіт, а також розкриті основні теоретичні питання щодо ведення дій під час ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Вступ

Роль рятувальників МНС України в забезпеченні захисту населення й територій від надзвичайних ситуацій, а також їх статус постійно зростають. Це накладає додаткову відповідальність і ставить діяльність рятувальників у число пріоритетних напрямків по забезпеченню національної безпеки нашої держави.

Зростання кількості й розширення масштабів надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру спричиняють великі матеріальні і людські втрати, що вимагає від рятувальників не тільки знання вимог керівних документів з питань оперативної діяльності служби цивільного захисту, а й технологій ліквідації надзвичайних ситуацій, що є запорукою ефективного керівництва оперативними діями рятувальних підрозділів.

Лекція 1. Організація діяльності аварійно-рятувальних служб (АРС)

1. Терміни та визначення

Організаційні, правові та економічні засади створення і діяльності аварійно-рятувальних служб, обов'язки, права, гарантії соціального захисту та відповідальність рятувальників, а також питання міжнародного співробітництва у сфері ліквідації надзвичайних ситуацій визначаються Законом України «Про аварійно-рятувальні служби» (Постанова ВР України № 1281-XIV від 14.12.1999 р.).

Надзвичайна ситуація - порушення нормальних умов життя і діяльності людей на території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, яка призвела (може призвести) до загибелі людей та/або значних матеріальних втрат.

Аварія - небезпечна подія техногенного характеру, яка спричинила загибель людей чи створює на об'єкті або території загрозу життю та здоров'ю людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа - велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких, трагічних наслідків.

Зона надзвичайної ситуації - територія, де склалася надзвичайна ситуація.

Водний об'єкт - сформований природою або створений штучно об'єкт ландшафту, де зосереджуються води (озеро, річка, море, водосховище, канал тощо).

Аварійно-рятувальна служба - сукупність організаційно об'єднаних органів управління, сил та засобів, призначених для вирішення завдань щодо запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та окремих їх наслідків, проведення пошукових, аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Професійна аварійно-рятувальна служба - аварійно-рятувальна служба, особовий склад якої працює на постійній, а рятувальники цього складу - також на професійній основі, яка передбачає спеціальну фізичну та психологічну підготовку особового складу.

Спеціальна (воєнізована) аварійно-рятувальна служба - професійна аварійно-рятувальна служба, заснована на принципах єдиноначальності, централізації управління, статутної дисципліни, особистої відповідальності.

Спеціалізована аварійно-рятувальна служба - професійна аварійно-рятувальна служба, що має підготовлений і споряджений особовий склад для ліквідації окремих

класів і підкласів надзвичайних ситуацій (гасіння газових фонтанів, подання медичної допомоги постраждалим, водолазні роботи тощо) та відповідні аварійно-рятувальні засоби.

Аварійно-рятувальні засоби - технічні засоби спеціального призначення, науково-технічна продукція та інші об'єкти права інтелектуальної власності (засоби зв'язку, техніка, обладнання, спорядження, матеріали, відео-, кіно-, фотоматеріали з технології проведення аварійно-рятувальних робіт, програмні продукти і бази даних та інші засоби), які використовуються під час проведення аварійно-рятувальних робіт.

Аварійно-рятувальні роботи - роботи, спрямовані на пошук, рятування і захист людей (у тому числі подання їм невідкладної медичної допомоги), а також матеріальних і культурних цінностей та захист довкілля під час виникнення надзвичайних ситуацій, що потребують залучення працівників, які мають спеціальну підготовку, засоби індивідуального захисту та оснащення.

Відносини у сфері рятувальної справи регулюються Законом «Про АРС», Законами України "Про Цивільну оборону" (2974-12), "Про охорону праці" (2694-12), Постановою Верховної Ради України від 22.02.1996 р. "Про затвердження Положення про резервний фонд Кабінету Міністрів України" (62/96-ВР) та іншими нормативно-правовими актами.

2. Завдання аварійно-рятувальних служб

Основними завданнями аварійно-рятувальних служб є:

- проведення під час виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах і територіях аварійно-рятувальних робіт;
- ліквідація надзвичайних ситуацій та окремих їх наслідків;
- виконання робіт із запобігання виникненню та мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та щодо захисту від них населення і територій;
- захист навколишнього природного середовища та локалізація зони впливу шкідливих і небезпечних факторів, що виникають під час аварій та катастроф.

Відповідно до покладених на них завдань основними функціями аварійно-рятувальних служб є:

- забезпечення готовності своїх органів управління, сил і засобів до дій за призначенням;
- пошук і рятування людей на уражених об'єктах і територіях, подання у можливих межах невідкладної, у тому числі медичної, допомоги особам, які перебувають у небезпечному для життя й здоров'я стані, на місці події та під час евакуації до лікувальних закладів;
- ліквідація особливо небезпечних проявів надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіаційного та бактеріального зараження, інших небезпечних проявів;
- контроль за готовністю об'єктів і територій, що ними обслуговуються, до проведення робіт з ліквідації надзвичайних ситуацій;
- участь у розробленні та погодженні планів реагування на надзвичайні ситуації на об'єктах і територіях, що ними обслуговуються;
- участь у проведенні експертизи проектних рішень щодо поліпшення захисту об'єктів і територій на випадок виникнення надзвичайних ситуацій;

- участь у роботі комісії з прийняття в експлуатацію об'єктів, які потребують аварійно-рятувального обслуговування;
- участь у підготовці рішень з питань створення, розміщення, визначення обсягів матеріальних резервів для ліквідації надзвичайних ситуацій;
- організація ремонту та технічного обслуговування аварійно-рятувальних засобів, розробка та виробництво їх окремих зразків;
- пропаганда у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та участь у підготовці працівників підприємств, установ та організацій і населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій.

Завдання і функції конкретних аварійно-рятувальних служб визначаються їх статутами чи положеннями, які погоджуються з центральним органом виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та затверджуються згідно з законодавством.

Аварійно-рятувальні служби обслуговують окремі території, а також підприємства, установи та організації незалежно від форми власності, на яких існує небезпека виникнення надзвичайних ситуацій природного чи техногенного характеру.

Постійному та обов'язковому обслуговуванню аварійно-рятувальними службами підлягають:

- підприємства, організації з видобутку і переробки твердих, рідких та газоподібних корисних копалин, експлуатації продуктопроводів, а також ті, що будують, експлуатують або ліквідують підземні виробки та споруди різного призначення;
- споруди транспортних підприємств, організацій з підвищеними вимогами до рівня безпеки їх експлуатації (морські та річкові порти, аеродроми та аеропорти, метрополітен тощо);
- металургійні, хімічні, радіаційно небезпечні, вибухо- і пожежонебезпечні та інші підприємства, організації із шкідливими та небезпечними умовами праці, а також ті, що застосовують у своєму виробництві або зберігають сильнодіючі отруйні речовини;
- рекреаційні зони та інші території у період масового відпочинку людей або занять промислом, який не суперечить законодавству, в тому числі місця туристичної активності;
- райони відповідальності України за організацію обслуговування повітряного руху;
- водні об'єкти України, у тому числі в зоні відповідальності України в Чорному та Азовському морях, на річках Дніпрі та Дунаї.

Перелік об'єктів та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому обслуговуванню державними аварійно-рятувальними службами, визначається згідно з законодавством.

Об'єкти та окремі території, які підлягають постійному та обов'язковому обслуговуванню комунальними і аварійно-рятувальними службами громадських організацій, визначаються центральним органом виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, органом місцевого самоврядування, що створюють ці служби, та законодавством.

Державні та комунальні аварійно-рятувальні служби у разі здійснення заходів щодо запобігання виникненню і ліквідації надзвичайних ситуацій та окремих їх наслідків мають право:

- обстежувати з метою профілактики виникнення надзвичайних ситуацій об'єкти і території, що ними обслуговуються;
- подавати власникам підприємств, установ та організацій, органам виконавчої влади, органам місцевого самоврядування пропозиції щодо поліпшення протиаварійного стану об'єктів і територій та усунення виявлених порушень вимог безпеки;
- скасовувати власні погодження планів реагування на надзвичайні ситуації або їх окремі позиції у разі невідповідності фактичному стану безпеки об'єкта чи території;
- використовувати на договірних засадах засоби зв'язку, транспорту та інші матеріально-технічні ресурси підприємств, установ та організацій для рятування людей та виконання термінових робіт або доставки в зони надзвичайних ситуацій особового складу, спеціального оснащення і вантажів;
- безоплатно і безперешкодно одержувати від підприємств, установ та організацій, органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування інформацію, необхідну для виконання покладених на аварійно-рятувальну службу завдань;
- безперешкодного доступу на об'єкти і території з метою виконання робіт, пов'язаних з ліквідацією надзвичайних ситуацій;
- вимагати від усіх осіб, які знаходяться в зоні надзвичайної ситуації, дотримання правил, запроваджених встановленими заходами безпеки;
- брати участь у роботі комісій з розслідування причин виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах і територіях, що ними обслуговуються.

3. Класифікація аварійно-рятувальних служб

Аварійно-рятувальні служби можуть бути *спеціалізованими* або *неспеціалізованими*, *створеними на професійній або на непрофесійній основі*. Відповідно до специфіки діяльності професійні аварійно-рятувальні служби можуть бути спеціальними (воєнізованими).

Аварійно-рятувальні служби поділяються на *державні, комунальні*, аварійно-рятувальні служби *громадських організацій* та аварійно-рятувальні служби *підприємств, установ, організацій (об'єктові аварійно-рятувальні служби)*.

Особливим видом державних аварійно-рятувальних служб є *Державна служба медицини катастроф*. Основним завданням Служби медицини катастроф є подання громадянам та рятувальникам в екстремальних ситуаціях (стихійне лихо, катастрофи, аварії, масові отруєння, епідемії, епізоотії, радіаційне, бактеріологічне та хімічне забруднення тощо) безоплатної медичної допомоги.

Державні, комунальні та аварійно-рятувальні служби громадських організацій є юридичними особами.

Державні аварійно-рятувальні служби створюються як професійні центральним органом виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, іншими центральними органами виконавчої влади.

Комунальні аварійно-рятувальні служби створюються як професійні для аварійно-рятувального обслуговування територій та об'єктів комунальної власності за рішенням органів місцевого самоврядування, у тому числі за пропозиціями Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій.

На підприємствах, в установах, організаціях із шкідливими та небезпечними умовами праці та підвищеним ризиком виникнення аварії можуть створюватися

спеціалізовані **об'єктові аварійно-рятувальні служби** з працівників цих підприємств, установ та організацій за погодженням з державною чи комунальною аварійно-рятувальною службою, що обслуговує це підприємство, установу та організацію.

Громадські організації з метою виконання своїх статутних завдань і цілей можуть створювати в установленому порядку свої професійні аварійно-рятувальні служби.

Створення, реорганізація, ліквідація, а також перепрофілювання державних, комунальних та аварійно-рятувальних служб громадських організацій здійснюються за погодженням з центральним органом виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи.

4. Загальні засади діяльності аварійно-рятувальних служб

До складу аварійно-рятувальних служб входять органи управління та їх сили (аварійно-рятувальні формування та допоміжні підрозділи), що забезпечують вирішення покладених на ці служби завдань.

Усі аварійно-рятувальні служби та рятувальники підлягають обов'язковій атестації на здатність до проведення аварійно-рятувальних робіт. Атестовані аварійно-рятувальні служби вносяться до спеціального реєстру аварійно-рятувальних служб.

Неатестовані аварійно-рятувальні служби та рятувальники до проведення аварійно-рятувальних робіт не допускаються.

Порядок атестації аварійно-рятувальних служб та рятувальників, а також ведення реєстру аварійно-рятувальних служб, тимчасового зупинення діяльності неатестованих аварійно-рятувальних служб та рятувальників визначається Міністерством за погодженням із зацікавленими іншими центральними органами виконавчої влади.

Особовий склад професійних аварійно-рятувальних служб комплектується на контрактній основі і поділяється на основний та допоміжний.

Аварійно-рятувальні служби під час ліквідації надзвичайних ситуацій повинні забезпечити:

- оперативне визначення обстановки, що склалася внаслідок надзвичайної ситуації, зони ураження об'єкта чи території і основних напрямів дій, пов'язаних з ліквідацією надзвичайної ситуації;

- вжиття термінових заходів для пошуку і рятування людей на уражених об'єктах та територіях і подання невідкладної медичної та іншої допомоги постраждалим;

- визначення небезпечних факторів та додержання особовим складом вимог правил безпеки під час проведення аварійно-рятувальних робіт;

- створення необхідних умов для підтримання працездатності особового складу;

- зосередження в зоні надзвичайної ситуації необхідних сил, засобів, резервів та своєчасне введення їх у дію за призначенням;

- оперативне усунення ускладнень, що виникають під час ліквідації надзвичайних ситуацій;

- координацію дій своїх аварійно-рятувальних формувань.

Під час ліквідації надзвичайних ситуацій ведеться оперативно-технічна документація та складається звіт про роботу аварійно-рятувальної служби, пов'язану з ліквідацією надзвичайної ситуації, який є складовою частиною матеріалів з розслідування надзвичайної ситуації. Види і зразки оперативно-технічної та звітної документації встановлюються Міністерством за погодженням з іншими зацікавленими центральними органами виконавчої влади.

Витрати на проведення окремих аварійно-рятувальних робіт, понесені державними та комунальними аварійно-рятувальними службами під час ліквідації надзвичайної ситуації, підлягають обов'язковому відшкодуванню (повністю або частково) відповідними підприємствами, установами та організаціями. Аварійно-рятувальним службам громадських організацій відшкодовуються безпосередні витрати, пов'язані з ліквідацією надзвичайної ситуації (вартість палива, зносу устаткування тощо). Види аварійно-рятувальних робіт, витрати на проведення яких підлягають відшкодуванню, та порядок відшкодування цих витрат визначаються Кабінетом Міністрів України.

Лекція 2. Склад угруповань сил з ліквідації НС

1. Сили та засоби єдиної державної системи

Сили та засоби єдиної державної системи - військові, спеціальні і спеціалізовані цивільні підрозділи з їх оснащенням, наглядові органи та інформаційні бази підсистем єдиної державної системи, призначені або залучені для виконання завдань щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації.

Аварійно/пошуково-рятувальна служба єдиної державної системи (її підсистем) - структурний підрозділ відповідного органу виконавчої влади, призначений для організації та здійснення в межах його компетенції заходів щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації на відповідних територіях.

Реагування на надзвичайні ситуації - скоординовані дії підрозділів єдиної державної системи щодо реалізації планів дій (аварійних планів), уточнених в умовах конкретного виду та рівня надзвичайної ситуації з метою надання невідкладної допомоги постраждалим, усунення загрози життю та здоров'ю людей;

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій - підготовка та реалізація комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації на основі даних моніторингу (спостережень), експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків.

До складу сил і засобів єдиної державної системи входять відповідні сили і засоби функціональних і територіальних підсистем, а також недержавні (добровільні) рятувальні формування, які залучаються для виконання відповідних робіт.

Військові і спеціальні цивільні аварійно/пошуково-рятувальні формування, з яких складаються зазначені сили і засоби, укомплектовуються з урахуванням необхідності проведення роботи в автономному режимі протягом не менше трьох діб і перебувають в стані постійної готовності (далі - сили постійної готовності).

Сили постійної готовності згідно із законодавством можуть залучатися для термінового реагування у разі виникнення надзвичайної ситуації з повідомленням про це відповідних центральних та місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад, керівників державних підприємств, установ та організацій.

Спеціально підготовлені сили і засоби Міноборони у виняткових випадках залучаються для ліквідації надзвичайних ситуацій у порядку, визначеному Законом України "Про надзвичайний стан" (2501-12).

Сили і засоби МВС, Національної гвардії, Адміністрації Держприкордонслужби і СБУ залучаються до ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків в межах, що не суперечать законодавству.

За рішеннями Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських, районних, державних адміністрацій і виконавчих органів рад, за наказами керівників державних підприємств, установ та організацій на базі існуючих спеціалізованих служб і підрозділів (будівельних, медичних, хімічних, ремонтних та інших) утворюються позаштатні спеціалізовані формування, призначені для проведення конкретних видів невідкладних робіт у процесі реагування на надзвичайні ситуації.

Ці формування проходять спеціальне навчання, періодично залучаються до участі у практичному відпрацюванні дій з ліквідації надзвичайних ситуацій разом із силами постійної готовності.

Громадські об'єднання можуть брати участь у виконанні робіт, пов'язаних із запобіганням і реагуванням на надзвичайні ситуації під керівництвом територіальних органів, уповноважених з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення, за наявності в учасників зазначених робіт - представників цих об'єднань відповідного рівня підготовки, підтвердженого в атестаційному порядку.

МНС України та інші центральні органи виконавчої влади забезпечують відповідно до затверджених положень про них **виконання функцій** щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру.

2. Режими функціонування ЄДС ЦЗ

Залежно від масштабів і особливостей надзвичайної ситуації, що прогнозується або виникла, рішенням Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласної, Київської та Севастопольської міської, районної державної адміністрації, виконавчого органу місцевих рад у межах конкретної території може існувати один з таких режимів функціонування єдиної державної системи:

- **режим повсякденної діяльності** - при нормальній виробничо-промисловій, радіаційній, хімічній, біологічній (бактеріологічній), сейсмічній, гідрогеологічній і гідрометеорологічній обстановці (за відсутності епідемії, епізоотії та епіфітотії);

- **режим підвищеної готовності** - при істотному погіршенні виробничо-промислової, радіаційної, хімічної, біологічної (бактеріологічної), сейсмічної, гідрогеологічної і гідрометеорологічної обстановки (з одержанням прогнозу інформації щодо можливості виникнення надзвичайної ситуації);

- **режим діяльності у надзвичайній ситуації** - при реальній загрозі виникнення надзвичайних ситуацій і реагуванні на них;

- **режим діяльності у надзвичайному стані** - запроваджується в Україні або на окремих її територіях в порядку, визначеному Конституцією України та Законом України "Про надзвичайний стан".

Основні заходи, що реалізуються єдиною державною системою:

1) у режимі повсякденної діяльності:

- ведення спостереження і здійснення контролю за станом довкілля, обстановкою на потенційно небезпечних об'єктах і прилеглий до них території;

- розробка й виконання цільових і науково-технічних програм і заходів щодо запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення безпеки і захисту населення, зменшення можливих матеріальних втрат, забезпечення сталого функціонування

об'єктів економіки та збереження національної культурної спадщини у разі виникнення надзвичайної ситуації;

- вдосконалення процесу підготовки персоналу уповноважених органів з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення, підпорядкованих їм сил;
- організація навчання населення методів і користування засобами захисту, правильних дій у цих ситуаціях;
- створення і поновлення резервів матеріальних та фінансових ресурсів для ліквідації надзвичайних ситуацій;
- здійснення цільових видів страхування; оцінка загрози виникнення надзвичайної ситуації та можливих її наслідків;
- створення галузевих реєстрів об'єктів та виробництв, розробка інтегральних показників ступеня ризику експлуатації;

2) у режимі підвищеної готовності:

- здійснення заходів, визначених для режиму повсякденної діяльності і додатково:

- формування оперативних груп для виявлення причин погіршення обстановки безпосередньо в районі можливого виникнення надзвичайної ситуації, підготовка пропозицій щодо її нормалізації;

- посилення роботи, пов'язаної з веденням спостереження та здійсненням контролю за станом довкілля, обстановкою на потенційно небезпечних об'єктах і прилеглий до них території, прогнозуванням можливості виникнення надзвичайної ситуації та її масштабів;

- розробка комплексних заходів щодо захисту населення і територій, забезпечення стійкого функціонування об'єктів економіки;

- приведення в стан підвищеної готовності наявних сил і засобів та залучення додаткових сил, уточнення планів їх дії і переміщення у разі необхідності в район можливого виникнення надзвичайної ситуації;

- проведення заходів щодо запобігання виникненню надзвичайної ситуації;

- запровадження цілодобового чергування членів Державної, регіональної, місцевої чи об'єктової комісії (залежно від рівня надзвичайної ситуації);

3) у режимі діяльності у надзвичайній ситуації:

- здійснення відповідною комісією у межах її повноважень безпосереднього керівництва функціонуванням підсистем і структурних підрозділів єдиної державної системи;

- організація захисту населення і територій;

- переміщення оперативних груп у район виникнення надзвичайної ситуації;

- організація роботи, пов'язаної з локалізацією або ліквідацією надзвичайної ситуації, із залученням необхідних сил і засобів; визначення межі території, на якій виникла надзвичайна ситуація;

- організація робіт, спрямованих на забезпечення сталого функціонування об'єктів економіки та об'єктів першочергового життєзабезпечення постраждалого населення;

- здійснення постійного контролю за станом довкілля на території, що зазнала впливу наслідків надзвичайної ситуації, обстановкою на аварійних об'єктах і прилеглий до них території;

- інформування вищестоящих органів управління щодо рівня надзвичайної ситуації та вжитих заходів, пов'язаних з реагуванням на цю ситуацію, оповіщення

населення та надання йому необхідних рекомендацій щодо поведінки в умовах, які склалися;

4) у режимі діяльності у надзвичайному стані:

- здійснення заходів, передбачених Законом України "Про надзвичайний стан".

З метою забезпечення ефективності реагування на загрозу виникнення або на НС завчасно визначаються регіональні органи управління та сили ЄДС, які залучаються для здійснення заходів з ліквідації НС та її наслідків. Обсяг і зміст заходів реагування визначаються з урахуванням необхідної достатності та максимальним використання наявних сил і засобів.

Основну частину робіт, пов'язаних з реагуванням на загрозу виникнення або на НС, виконують аварійні формування потенційно небезпечного об'єкта, аварійно-рятувальні підрозділи центрального органу виконавчої влади, на об'єкті (в галузі) якого сталася НС, відповідні структурні підрозділи місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, на території яких виникла НС, з наданням їм допомоги з боку підрозділів МНС, МВС, МОЗ.

Регіональні органи управління і сили центральних органів виконавчої влади виконують завдання і функції, визначені у додатку до Положення про ЄДС, затвердженого постановою КМ України від 3 серпня 1998 р. № 1198.

Для ліквідації НС та їх окремих наслідків можуть залучатися частини і підрозділи збройних сил та інших військових формувань, у порядку, визначеному Президентом України, Законами України "Про правовий режим надзвичайного стану" та "Про Збройні Сили України".

Розрахунок сил і засобів повинен відповідати визначеним для суб'єктів реагування обсягам аварійно-рятувальних і відновних робіт, змісту заходів реагування та максимально оперативного їх виконання.

3. Угрупування сил та засобів реагування на НС

З метою організованого проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в районах аварій, катастроф, стихійного лиха і в осередках ураження рішеннями начальників цивільного захисту адміністративно-територіальних ланок створюються **угрупування сил цивільного захисту**, до складу яких залучаються загони, підрозділи і формування цивільного захисту.

Створення угруповань сил передбачається планами цивільного захисту завчасно, виходячи з прогнозу можливої обстановки у разі надзвичайних ситуацій. Чисельність і склад сил цивільного захисту (цивільної оборони) визначаються, виходячи з наміченого обсягу і характеру спеціальних робіт, а також умов, в яких їх проводити.

У разі виникнення надзвичайних ситуацій склад та побудова угруповань сил уточнюються.

Угрупування сил цивільного захисту повинно відповідати задуму майбутніх дій і забезпечувати: можливість швидкого приведення сил у повну готовність до виконання завдань, своєчасний виступ сил до місця проведення рятувальних та інших невідкладних робіт і розгортання, безперервне проведення і завершення всього комплексу рятувальних та інших невідкладних робіт у найкоротші терміни, можливість здійснення маневрування силами, нарощування зусиль і завчасну заміну підрозділів та інших сил і засобів на об'єктах робіт, стале управління силами цивільного захисту і підтримування взаємодії між ними.

Для ліквідації НС державного рівня органами управління Системи утворюється об'єднане **ешелоноване угруповання сил і засобів**.

Угруповання сил цивільного захисту (цивільної оборони) складається з **двох ешелонів і резервів**. За умовами обстановки, що склалася, чи при нестачі сил, угруповання сил може бути з одного ешелону і резерву.

Ядром угруповання сил є аварійно-рятувальні підрозділи (загони) ОРС ЦЗ, а також спеціалізовані та територіальні невоєнізовані формування цивільного захисту.

Перший ешелон угруповання сил призначений для розгортання і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт на об'єктах, які продовжують свою виробничу діяльність, а також в інших місцях, де у надзвичайних ситуаціях можуть перебувати люди.

До складу першого ешелону включаються сили і засоби з терміном готовності до 40 хвилин, морських суден - до 1 години.

До складу сил і засобів першого ешелону входять:

- чергові групи аварійно-рятувальних підрозділів військ ЦО, спеціалізованих воєнізованих формувань та воєнізованих гірничорятувальних формувань МНС; аварійно-рятувальні, аварійно-технічні підрозділи і формування, мобільні радіоекологічні та хімічні лабораторії постійної готовності інших центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій (незалежно від форми власності і господарювання), що залучаються до ліквідації НС;

- загони і частини Державної протипожежної охорони МНС, органи і підрозділи внутрішніх справ, що за місцем своєї дислокації потрапляють до зони НС;

- сили, засоби та лікувально-профілактичні заклади Державної служби медицини катастроф територіального рівня;

- чергові сили Головного центру авіаційних робіт із пошуку і рятування та Державної спеціалізованої аварійно-рятувальної служби на водних об'єктах МНС.

Залежно від обставин, у перший ешелон можуть включатися також формування районів, розміщених поблизу виникнення аварій, катастроф та стихійного лиха.

Другий ешелон призначений для нарощування зусиль і розширення фронту рятувальних та інших невідкладних робіт, а також для заміни загонів, підрозділів і формувань першого ешелону. До його складу включаються загони, підрозділи, служби і формування цивільного захисту (цивільної оборони), що не увійшли до складу першого ешелону і готові до виконання завдань.

До складу сил другого ешелону включаються сили і засоби з терміном готовності до 2 годин, морських суден - до 6 годин.

До складу сил і засобів другого ешелону входять:

- аварійно-рятувальні підрозділи військ ЦО, спеціалізовані воєнізовані формування та воєнізовані гірничорятувальні підрозділи МНС; аварійно-рятувальні, аварійно-технічні підрозділи і формування інших центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій (незалежно від форми власності і господарювання), що залучаються до ліквідації НС;

- загони і частини Державної протипожежної охорони МНС, що залучаються до складу зведених загонів, призначених для реагування на НС;

- органи і підрозділи внутрішніх справ, що залучаються до складу зведених загонів, призначених для реагування на НС;

- сили, засоби та заклади Державної служби медицини катастроф центрального рівня;

- сили Головного центру авіаційних робіт із пошуку і рятування МНС;

- сили Державної спеціалізованої аварійно-рятувальної служби на водних об'єктах МНС;

- спеціально підготовлені сили Міноборони, МВС, а також сили і засоби інших центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій (незалежно від форми власності і господарювання), що призначені для ліквідації НС;

- формування ветеринарної служби і служби захисту рослин Мінагрополітики.

До складу сил і засобів другого ешелону також входять підрозділи і формування міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій (незалежно від форми власності і господарювання), що залучаються до ліквідації НС за рішенням Урядової комісії.

Резерв (третій ешелон) створюється для розв'язання завдань, які раптово виникли, нарощування зусиль і спрямування їх на нові ділянки (об'єкти) робіт. До його складу включаються аварійно-рятувальні підрозділи і територіальні формування цивільного захисту (цивільної оборони), які ввійшли до складу ешелонів, а також сили й засоби, виведені з осередку ураження після виконання поставлених завдань.

До складу сил третього ешелону включаються усі інші сили і засоби, що залучаються до ліквідації надзвичайної ситуації відповідно до планів реагування підсистем, термін готовності до дій яких становить більш як 2 години.

Загони, підрозділи цивільного захисту (цивільної оборони) та формування, що входять до складу першого й другого ешелонів, розподіляються, як правило, за змінами з додержанням цілісності їх організаційної структури. До складу змін повинні входити різні за своїм призначенням сили та засоби, які здатні проводити комплекс рятувальних та інших невідкладних робіт.

Аварійно-рятувальні підрозділи ОРСЦЗ діють, як правило, у першому ешелоні угруповання сил цивільного захисту. В окремих випадках загін – частиною сил, а підрозділ загону – у повному складі можуть діяти у другому ешелоні чи перебувати у резерві.

У загоні утворюється резерв. До складу резерву загону входять рятувальні підрозділи, які посилено засобами механізації.

Залежно від конкретних обставин, характеру можливих завдань, наявності сил та засобів склад резерву може бути змінено.

На кожний маршрут, який визначено для висунення сил до зон аварій, катастроф, стихійного лиха та осередків ураження, виділяються підрозділи забезпечення руху.

Підрозділи забезпечення руху формуються з підрозділу забезпечення життєдіяльності загону. Вони призначені для забезпечення просування сил до ділянок (об'єктів) робіт без перешкод, а також для безпосереднього пересування підрозділів на марші.

У разі потреби до ліквідації НС можуть залучатися сили і засоби Збройних Сил, інших військ (сил) і військових формувань відповідно до законодавства.

Переміщення сил, засобів і спеціальних вантажів, необхідних для запобігання або ліквідації НС державного рівня, до зони НС та повернення їх до місць постійної дислокації здійснюється Мінтрансом за заявками МНС, за рішенням спеціальної Урядової комісії або керівника ліквідації НС за рахунок галузевих коштів.

Нарощення угруповання сил і засобів у зоні НС здійснюється планово за рішенням органу управління, на який покладено завдання з організації рятувальних та інших невідкладних робіт. З прибуттям у зону НС сили і засоби підпорядковуються керівнику ліквідації НС.

З метою підвищення ефективності дій, оперативного вирішення завдань запобігання або ліквідації НС державного рівня організовується всебічне забезпечення органів управління, сил і засобів Системи, що беруть участь у заходах із запобігання і ліквідації НС.

Залежно від виду і масштабу розповсюдження НС забезпечення здійснюється відповідними територіальними і функціональними підсистемами Системи.

Лекція 3. Основи виживання та життєдіяльності рятувальників. Орієнтування на місцевості.

1. Основи виживання та життєдіяльності рятувальників

Рятувальники повинні знати і вміти застосовувати на практиці спеціальні сигнали.

Для позначення власного місцезнаходження рятувальники можуть використовувати дим багаття вдень і яскраве світло вночі. Якщо в багаття кинути гуму, шматки ізоляції, масляні ганчірки, то буде виділятися чорний дим, що добре видний у похмуру погоду. Для одержання білого диму, що добре видний у ясну погоду, у багаття варто кидати зелені листи, свіжу траву, сирий мох.

Для подачі сигналу з землі повітряному транспортному засобові (літакові) можна застосовувати спеціальне сигнальне дзеркало. Необхідно тримати його на відстані 25-30 см від обличчя і дивитися через візирний отвір на літак, повертаючи дзеркало, сполучити світлова пляма з візирним отвором. У випадку відсутності сигнального дзеркала можна використовувати предмети з блискучими поверхнями. Для візування потрібно проробити в центрі предмета отвір. Світловий промінь необхідно посилати уздовж усієї лінії обрису навіть у тих випадках, коли не чути шуму мотора літака.

Уночі для сигналізації можуть бути використані світло ручного електричного ліхтарика, смолоскип, багаття.

Багаття, розведене на плоті, є одним із сигналів небезпеки.

Гарні засоби сигналізації – яскравопофарбовані предмети і спеціальний барвний порошок (флюоресцин, уранін), що розкидаються на снігу, землі, воді, на льоді при наближенні літака (вертольота).

В окремих випадках можуть використовуватися звукові сигнали (крик, постріл, стукіт), сигнальні ракети, димові шашки.

З метою полегшення пошуку доцільно застосовувати Міжнародну кодову таблицю повітряних сигналів "Земля-Повітря". Її знаки можуть бути викладені за допомогою підручних засобів (спорядження, одяг, камені, дерева), безпосередньо людьми, що повинні лягти на землю, сніг, лід або витоптані на снігу.

Погода висуває визначені вимоги до організації табору, тимчасового житла, побуту і відпочинку при багатоденних ПРР. З урахуванням цього рятувальники організують бівуак. Він повинен знаходитися на лавинобезпечних і камнепадобезпечних ділянках, поблизу від джерела питної води, мати запас труску або дров.

Для готування їжі, обігріву, сушіння одягу, сигналізації рятувальники використовують багаття наступних типів: "курінь", "колодязь" ("зруб"), "тайговий", "нодья", "камін", "полінезійський", "зоряний", "піраміда".

Енерговитрати організму людини при середній і вище середній інтенсивності навантажень складають від 3200 до 4000 ккал за добу. При екстремальних навантаженнях енерговитрати підвищуються до 4600-5000 ккал. Раціон харчування при

цьому повинний складатися з різних продуктів, що містять усі необхідні для організму елементи.

Споживання продуктів харчування здійснюється у встановленому режимі, що включає в себе двох-триразовий прийом гарячої їжі, по можливості, щодня в те саме час. На обід затрачається 40% денного раціону, на сніданок - 35% і на вечерю - 25%.

Для підтримки високого рівня працездатності рятувальникові необхідно дотримувати оптимального режиму споживання питної води.

Вода, яку втратив організм, повинна бути відшкодована, інакше починається процес зневоднювання. Утрата води в кількості 1-2% від маси тіла викликає в людини сильну спрагу; при 3-5% виникають нудота, лихоманка, апатія, утомля; при 10% з'являються необоротні зміни в організмі; при 20% людина вмирає. Потреба у воді залежить від інтенсивності виконання робіт, температури і вологості повітря, маси тіла людини. При відносно обмеженій фізичній рухливості потреба у воді коливається від 1,5-2,0 л у добу в районах з помірною температурою, до 4-6 л і більш у добу в зоні пустель і тропіках. При високих фізичних і нервових навантаженнях потреба у воді збільшується в 2-3 рази.

У природних і штучних водоймах якість води часто не задовольняє вимогам безпечного використання. Тому її перед уживанням бажано кип'ятити. Забруднену або болотну воду перед кип'ятінням потрібно обробити марганцевокислим калієм або спеціальними препаратами. Воду також можна відфільтрувати, використовуючи поглиблення в сирій землі, щільну тканину, спеціальні фільтри. Якщо вода перенасичена сіллю (море, соляні озера), то її необхідно опріснити шляхом випару і конденсації. Воду з надлишком солі (водойми високогір'я, гірські ріки) можна підсолити.

2. Орієнтування на місцевості

2.1. Визначення місцезнаходження щодо сторін обрію

Важливим професійним умінням рятувальників є орієнтування на місцевості. **Орієнтуванням** називається уміння визначити своє місцезнаходження щодо сторін обрію: Північ (N), Південь (S), Схід (O), Захід (W). Орієнтування можна здійснювати по компасі, небесним світилам, зіркам, що оточують предметам, місцевим ознакам, топографічним картам.

Спосіб 1. Визначення сторін обрію по компасу.

Наявність справного компаса знімає практично всі проблеми визначення сторін обрію. Метод його застосування загальновідомий. Справність компаса перевіряється шляхом піднесення до стрілки металевого предмета і виведення стрілки зі стійкої рівноваги. Після видалення металевого предмета стрілка повинна установитися у вихідне положення. Якщо стрілка не встановлюється у вихідне положення або довго не заспокоюється, то такий компас використовувати не можна. У похідному положенні стрілка компаса повинна бути загальмована.

Спосіб 2. Визначення сторін обрію по небесних світилах.

У ясну сонячну погоду визначити сторони обрію можна **по Сонцю**. Близько 7 год. ранку Сонце буває на сході, о 13 год. - на півдні, близько 19 год. - на заході.

При наявності годинника сторони обрію визначаються в такий спосіб. Годинну стрілку необхідно направити на сонце, при цьому положенні годин пряма, що поділяє кут між годинною стрілкою і цифрою "1" на циферблаті, укаже напрямком на південь. Причому Південь до 12 год. буде з правої сторони від Сонця, а після 12 год. з лівої. Цей спосіб годить для визначення напрямку вдень, а саме з 6 години ранку і до 6 години

вечора. Годинник повинен показувати місцевий час. У Україні влітку час переводиться на годину, тому полудень настає в 13 годин дня, тобто кут вимірюється між годинною стрілкою і цифрою 1.

У нічний час доби при відсутності хмар і тумана сторони обрію можна визначити **по положенню Полярної зірки**. Полярна зірка завжди знаходиться на півночі і виділяється серед зірок своєю яскравістю. Щоб відшукати на небі Полярну зірку, необхідно знайти сузір'я Великої Ведмедиці, що являє собою "ківш" з 7 яскравих зірок. Якщо думкою провести пряму лінію через крайні зірки і відзначити на ній п'ятикратна відстань між зірками, наприкінці п'ятого відрізка буде знаходитися Полярна зірка.

Напрямок сторін світу **по Місяці** визначається так само, як і по Сонцю, але попередньо необхідно визначити, у який час Сонце буде знаходитись в тому же напрямку, де Місяць у даний момент. Для визначення сторін світла необхідно:

1). Умовно розділити радіус диска Місяця на 6 рівних частин, і визначити, скільки таких частин утримується у видимій частині місячного диска.

2). Далі необхідно до години спостереження або додавати кількість часток, або віднімати. Додавати, якщо Місяць убуває (на небі видніється ліва частина диска), і віднімати, якщо видніється права частина диска, тобто коли Місяць прибуває.

3). Отримане в такий спосіб число необхідно відзначити на циферблаті і сполучити з напрямком на Місяць. Лінія, що поділяє кут між цифрою 1 (узимку) або на цифру 2 (улітку) і напрямком на Місяць укаже напрямок на Південь.

Спосіб 3. По лісовпорядних ознаках.

В лісі визначити сторони обрію можна по лісовпорядних ознаках (**просікам, квартальним стовпам**). Просіки прорубуються в напрямку з півночі на південь і з заходу на схід. У місцях перетинання просік устанавлюються квартальні стовпи, на які наносяться цифри з указівкою номера кварталу. Грань між двома найменшими цифрами завжди орієнтована на північ.

Надійним орієнтиром у лісі є карби на стволах дерев. Вони наносяться на висоті грудей людини, із правої сторони від стежки (дороги). Наявність на дереві декількох карбів є свідченням близькості дороги або стоянки.

Приблизно судити про розташування сторін обрію можна **по місцевих ознаках**. Кора дерев, що окремо розташовані, покрита мохом з північної сторони. Кора беріз світліше, має менше темних плям і тріщин з південної сторони. Навесні сніг швидше тоне з південної сторони. Мурашники і гнізда бджіл розташовані з південної сторони дерев і каменів. Навесні каравани птахів летять з півдня на північ, а восени в зворотному напрямку. Камені, скелі, дерев'яні, шиферні, черепичні дахи звичайно покриваються мохом з північної сторони. На деревах хвойних порід смола виділяється і накопичується більше з південної сторони. Ягоди і фрукти в період дозрівання здобувають фарбування зрілості спочатку з південної сторони.

При орієнтуванні по місцевих ознаках не можна остаточно судити про розташування сторін обрію по одному-двох спостереженнях. Висновки можна робити тільки після багаторазової перевірки первісних результатів.

У ряді випадків визначити сторони обрію не представляється можливим (густих туман, снігопад, заросли очерету, ніч, гори); тоді використовується **метод руху по азимуту**. Азимутом називається кут, відлічуваний по ходу годинної стрілки від північного напрямку меридіана до напрямку руху.

2.2. Визначення відстані

Рятувальникам необхідно уміти визначати пройдена відстань і відстань до недоступних предметів. Для визначення пройденої відстані використовується підрахунок кількості кроків або контроль часу руху. У першому випадку загальна кількість кроків збільшується на середню довжину кроку, а в другому випадку середня величина шляху, пройденого за 1 годину, збільшується на кількість годин шляху.

Відстань до недоступного предмета визначається декількома основними способами.

Спосіб 1. За допомогою окоміру.

Окомір - визначення відстані на око без використання спеціальних оптичних приладів.

На відстані 2-3 км розрізняються тільки обриси великих дерев, на відстані 1 км чітко видний ствол дерева, на відстані 500 м стають видні великі суки, на відстані 300 м видні гілки, а на відстані 200 м можна розрізнити листи.

Відстань до людини визначається за допомогою міліметрової лінійки по формулі:

$$Д = 1000 : p, \text{ мм,}$$

де p - кількість міліметрів, що закривають видимий ріст людини при видаленні лінійки на відстань витягнутої руки від ока (60 см).

Спосіб 2. За допомогою трикутників.

Для визначення ширини ріки (яру) необхідно встати на берег і насунути кашкет на чоло так, щоб з-під краю козирка був видний тільки обріз води на протилежному березі. Далі, не змінюючи нахилу голови і положення кашкета, варто повернути голову вправо (уліво), помітити предмет, що знаходиться на тій же березі, що і спостерігач, і видний з-під краю козирка. Відстань до цього предмета приблизно дорівнює ширині ріки.

Один зі способів визначення відстані, недоступного для безпосереднього виміру, пов'язаний із законами геометрії і заснований на рівності трикутників. Для цього необхідно стати на березі ріки обличчям до води, помітити на протилежному березі нерухомий предмет у безпосередній близькості від води (В). Повернутися вправо на місці первісного стояння (Д) і відміряти 50 кроків уздовж берега. У цьому місці (О) ставиться вертикальна віха. Від неї в тій же напрямку відміряється ще 50 кроків (С). Потім, повернувши вправо, необхідно рухатися від ріки перпендикулярно березі доти, поки віха в крапці О и предмет на протилежному березі (В) не виявляться в створі (на одній лінії). Відстань між крапками С и А відповідає ширині ріки (рис. 3.1а).

Якщо беріг ріки являє собою рівний простір, то для виміру ширини ріки може бути використаний і такий спосіб. Спостерігач знаходиться в крапці А та вибирає на протилежному березі біля води два нерухомих предмети (орієнтира), потім, тримаючи у витягнутій руці травинку (дріт), що закриває проміжок між орієнтирами, складає її навпіл і відходить від ріки доти, поки відстань між орієнтирами не укладеться в складену навпіл травинку (В). Відстань між крапками А и В дорівнює ширині ріки (рис. 3.1б).

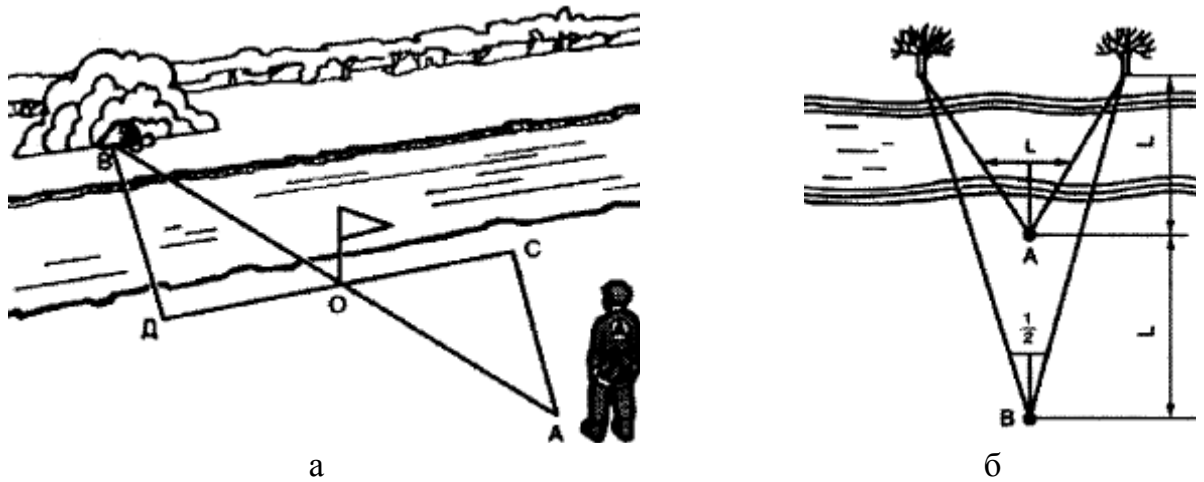


Рис 3.1 - Визначення відстані до недоступного предмета

Спосіб 3. За допомогою тіні.

Для визначення висоти предметів використовують спосіб, що містить у собі вимір довжини тіней самого предмета і спеціальної віхи, установлені вертикально, довжина якої відома. Після виміру довжини тіней предмета і віхи визначається, у скільки разів тінь предмета довше тіні віхи, результат збільшується на довжину віхи. Отримане число є шуканою величиною.

Спосіб 4. За допомогою олівця.

При відсутності тіні висота вертикальних предметів визначається в такий спосіб. Поруч з вимірюваним предметом необхідно установити вертикально ціпок заздалегідь відомої довжини і відійти на відстань 25-30 кроків. У витягнутій руці тримати перед очима вертикально олівець або рівну паличку. Відзначити на олівці висоту вертикального ціпка і вимірити ця відстань. Думкою укласти цю відстань на вимірюваний предмет. Помноживши отриману кількість разів на довжину ціпка, можна одержати шукану величину.

Спосіб 5. За допомогою далекомірів.

Поряд з описаними способами визначення відстані застосовуються також **далекоміри**. Як далекомір рятувальники використовують бінокль. Найпростіший далекомір може бути виготовлений з картону, металу, дерева. Підстава прямокутного трикутника має довжину 80 мм, а висота дорівнює 17 мм. Для визначення відстані до предмета далекомір необхідно утримувати на відстані 50 см від ока, пересувати його вправо (уліво) так, щоб фігура точно помістилася між лініями. Цифра, розташована проти предмета, покаже відстань до нього.

Спосіб 6. За допомогою топографічних карт.

Рятувальники повинні вміти орієнтуватися на місцевості за допомогою топографічних карт. Топографічна карта являє собою інформацію, докладно нанесену на папір за допомогою умовних знаків. По топографічній карті можна вивчати й оцінювати місцевість, визначати відстані, площі, крутість схилів, висоту крапок, здійснювати орієнтування.

Лекція 4. Управління силами і засобами під час ліквідації НС

1. Основи організації оперативних дій

1.1. Алгоритм класифікації надзвичайних ситуацій

З прийняттям 24 березня 2004 року Кабінетом Міністрів України постанови № 368 “Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями” завершено формування нормативно-правового поля з питань класифікації надзвичайних ситуацій. Раніше наказом Держстандарту України від 19.11.2001 р. № 552 введено в дію Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2001, який є складовою частиною Державної системи класифікації і кодування техніко-економічної та соціальної інформації в Україні та затверджено наказом МНС України від 19.04.2003 р. № 119 класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій.

На рис. 4.1 схематично показано алгоритм класифікації надзвичайної ситуації. Він складається з трьох етапів: віднесення події за пороговим значенням до надзвичайної ситуації, класифікація її за походженням та класифікація за рівнем. При цьому враховується характер походження надзвичайної ситуації, ступінь поширення її небезпечних факторів та розмір людських втрат і матеріальних збитків.

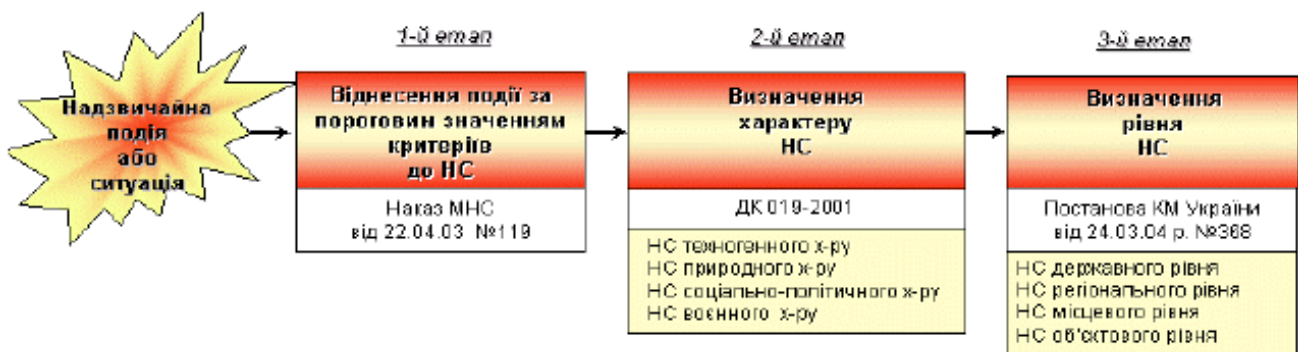


Рис. 4.1 - Алгоритм класифікації надзвичайної ситуації

Для віднесення надзвичайної події до надзвичайної ситуації необхідно порівняти кількість загиблих людей, масштаби забруднення навколишнього природного середовища та інші наслідки з пороговим значенням показників ознак надзвичайної ситуації, які встановлені в додатку до наказу МНС України від 19.04.2003 р. № 119 “Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій”. При перевищенні фактичним показником порогового значення надзвичайна подія вважається надзвичайною ситуацією.

Межею переходу надзвичайної події до надзвичайної ситуації буде порогове значення показника ознаки НС.

Слід підкреслити, що об'єктами класифікації можуть бути лише надзвичайні ситуації. За визначенням до надзвичайної ситуації відноситься порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження чи іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до загибелі людей та значних матеріальних втрат.

Експертний висновок про рівень НС повинен містити стислий аналіз НС, причини її виникнення, масштаб наслідків та економічні збитки.

Для підготовки експертного висновку, РМ АР Крим, обласною, Київською або Севастопольською міськими державними адміністраціями подається до МНС звернення з коротким описом НС; повідомлення про виникнення НС та ліквідацію її наслідків за формою НС-1; протокол комісії з питань ТЕБ та НС у якому зазначено узагальнену інформацію про наслідки НС, виділення коштів з обласного, районного або міського РФ; матеріали про результати профілактичних обстежень і оцінки технічного стану об'єкта до виникнення НС; акти обстеження дефектів і пошкоджень; розрахунки збитків; документи, що підтверджують отримані суми страхового відшкодування, а у разі відсутності договору страхування - пояснення заявника про причини непроведення страхування; у разі НС метеорологічного характеру – довідки обласного центру з гідрометеорології. Зазначені документи повинні бути належним чином оформлені, засвідчені підписами, печатками та зареєстровані.

В основу експертної оцінки рівня НС покладено критерії щодо кількості загиблих і постраждалих людей, показники щодо порушення життєдіяльності населення, розмір заподіяних (очікуваних) економічних збитків, територіальне поширення НС та обсяги матеріально-технічних ресурсів необхідних для ліквідації наслідків НС.

Процедура підготовки експертного висновку про рівень НС, регламентована Порядком підготовки матеріалів, на підставі яких надається експертний висновок щодо рівня НС, затвердженим наказом МНС від 23 листопада 2005 р. № 352. Зразки основних документів наведено в додатках 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 Наказу МНС №685.

1.2. Зміст керування оперативними діями

Організація ліквідації НС та гасіння пожеж є поєднання організаційно-управлінських, інженерно-технічних та оперативно-тактичних рішень, що забезпечують успіх гасіння пожеж у будівлях та спорудах населених пунктів, на об'єктах промисловості і сільського господарства.

Керування силами та засобами при НС - це діяльність керівника ліквідації надзвичайної ситуації (КЛНС, КАПП і ГП), що здійснюється з метою успішного ведення бойових дій на основі оцінки обстановки.

Уповноважений керівник з ліквідації надзвичайної ситуації, керівники аварійно-рятувальних служб мають право на вичерпну та достовірну інформацію про надзвичайну ситуацію для організації робіт з її ліквідації і зобов'язані інформувати відповідні органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування про вжиті ними для цього заходи.

Після ліквідації надзвичайної ситуації уповноважений керівник з ліквідації надзвичайної ситуації подає органу, що його призначив, звіт щодо прийнятих рішень і перебігу подій під час ліквідації надзвичайної ситуації.

За своєю сутністю діяльність КЛНС (КАПП і ГП) при ліквідації НС (пожежі) полягає у відпрацюванні рішень на бойові дії підрозділів та в організації їх успішного виконання. Будь-яке рішення - є вольова дія КЛНС (КАПП і ГП), спрямована на процес прийняття рішення. З психологічної точки зору, прийняте рішення КЛНС (КАПП і ГП), у всіх випадках, є процес мислення, що виявляється у різновидності пізнавальної діяльності із здійснення оперативного управління підрозділами під час виконання ними бойової задачі. Основою будь-якого рішення КЛНС (КАПП і ГП) є проблемна ситуація, яка склалася на пожежі на даний момент часу, що потребує від КЛНС перевести підлегли йому підрозділи з вихідного стану в інший, який більш відповідає меті та

задачам, спрямованим на успіх бойових дій, виходячи з обстановки, що склалася на пожежі.

Організація забезпечення ліквідації НС та її наслідків, з точки зору організаційного управління, складається з трьох складових частин: об'єктів цивільного захисту (населених пунктів, об'єктів промисловості, будівель та споруд); керованої системи (оперативно-рятувальних підрозділів і приданих їм сил та засобів); керівної системи (органів управління).

Складність організаційної системи ліквідації НС зумовлюється кількістю об'єктів цивільного захисту, а також підрозділів і органів управління.

Незалежно від масштабів і складності організаційна система зобов'язана забезпечити такі задачі: створення оперативно-рятувальних підрозділів, забезпечення їх технікою, зв'язком; розробку і реалізацію інженерно-технічних рішень по забезпеченню ліквідації НС (профілактичні рішення, що забезпечують успіх гасіння пожеж та ліквідацію НС); розробка оперативно-тактичних документів, що забезпечують планування оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів; організацію зв'язку і взаємодії між пожежно-рятувальними підрозділами та спеціальними службами міст і об'єктів, що використовуються для ліквідації НС; підтримання високого рівня оперативної готовності та бойової можливості пожежно-рятувальних підрозділів; встановлення єдиного і безперервного керівництва і управління оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння пожеж, ліквідації аварій та стихійних лих.

Зміст керування підрозділами на при ліквідації НС включає в себе прийняття рішення КЛНС, (КАРР і ГП) на оперативні дії та організацію їх виконання у встановлений час.

Усі рішення, які приймає КЛНС (КАРР і ГП), можна класифікувати за двома основними ознаками: оперативно-тактичною та психологічною.

Визначаючим у виборі тієї або іншої форми керування силами та засобами є обстановка на НС (пожежі) її розміри, наявність сил і засобів та інші елементи обстановки і умови при ліквідації НС. Будь-яка система керівництва ліквідацією НС під час здійснення функцій оперативного управління підрозділами повинна базуватися на загальних принципах керівництва.

1) *Принцип єдиноначальності* передбачає безсуперечне та повне підпорядкування при НС (пожежі) всіх підрозділів тільки одній особі – КЛНС, керівникові гасіння пожежі(КАРР і ГП).

2) *Принцип централізації керівництва* знаходиться у нерозривному зв'язку з принципом єдиноначальництва. Разом з тим, ці два принципи не можна ототожнювати. Сутність централізації керівництва полягає в об'єднанні у руках КЛНС (КАРР і ГП) дій підлеглих підрозділів із здійснення єдиного плану для досягнення мети. Принцип централізації набуває особливого значення, коли на пожежі працює велика кількість підрозділів на основних та спеціальних пожежних автомобілях.

3) *Принцип оперативності керування* повинен забезпечувати активність оперативних дій у будь-якій складній обстановці. Оперативність у керуванні не однозначна з поквалітивістю і повинна підтверджуватися розумним розрахунком, умінням швидко розібратися і зробити необхідні та правильні висновки у різній складній обстановці і умовах.

4) *Принцип гнучкості у керуванні* полягає в умінні КЛНС (КАРР і ГП) або оперативного штабу своєчасно реагувати на зміни обстановки. Обстановка в зоні НС постійно змінюється та з її розвитком ускладнюється. Ці обставини зумовлюють

проводити розвідку та збір даних про обстановку постійно і безперервно до кінця її ліквідації.

5) *Принцип безперервності керуванням* - це стійкість керування з боку КЛНС (КАРР і ГП) або штабу, постійний їх вплив на хід оперативних дій. Стійкість керування забезпечується постійним зв'язком між керівником, штабом, командирами, бойовими дільницями та позиціями, отримання з місць оперативних дій інформації про обстановку та про хід виконання бойових задач підрозділами.

6) *Принцип науковості керівництва*. У сучасних умовах науково-технічного прогресу значно ускладнюється керування силами та засобами в екстремальних умовах, що створюються на великих та складних пожежах та інших НС, та ставляться перед керівництвом більш підвищені вимоги. Щоб виконати ці умови необхідний, перш за все, науковий підхід до керування.

2. Керівництво ліквідацією НС

Згідно до ст. 18 Закону України „Про аварійно-рятувальні служби” керівництво аварійно-рятувальними роботами для ліквідації надзвичайної ситуації залежно від її рівня уповноваженим керівником з ліквідації цієї ситуації призначається:

Кабінетом Міністрів України у разі виникнення надзвичайної ситуації **державного рівня** - Перший віце-прем'єр-міністр, віце-прем'єр-міністр чи керівник одного з центральних органів виконавчої влади або його перший заступник;

Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласною, Київською та Севастопольською міськими державними адміністраціями у разі виникнення надзвичайної ситуації **регіонального рівня** - перший заступник або один із заступників Голови Ради міністрів Автономної Республіки Крим, голови обласної, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій або керівник відповідного територіального органу з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення;

Районною державною адміністрацією, виконавчим органом міської ради у разі виникнення надзвичайної ситуації **місцевого рівня** - один із заступників голови районної державної адміністрації, виконавчого органу міської ради або керівник відповідного місцевого органу з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення;

виконавчим органом сільської, селищної ради або відповідно керівником підприємства, установи, організації у разі виникнення надзвичайної ситуації **об'єктового рівня** - один із керівників сільської, селищної ради або підприємства, установи та організації відповідно до затвердженого розподілу обов'язків.

Уповноважений керівник з ліквідації надзвичайної ситуації згідно до вимог Постанови Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002 р. № 1201 утворює робочий орган - **штаб з ліквідації надзвичайних ситуацій**.

Уповноважений керівник з ліквідації надзвичайної ситуації призначається з урахуванням заздалегідь розроблених планів реагування на надзвичайні ситуації. Зазначеними планами обов'язково передбачається спеціальне навчання і періодичне тренування осіб, які можуть призначатися уповноваженими керівниками з ліквідації надзвичайних ситуацій.

У ст. 21 цього ж закону сказано наступне. Безпосереднє керівництво аварійно-рятувальними роботами під час ліквідації надзвичайної ситуації у підпорядкування уповноваженого керівника з ліквідації надзвичайної ситуації переходять усі аварійно-рятувальні служби та формування, що залучаються до ліквідації надзвичайної ситуації.

Розпорядження уповноваженого керівника з ліквідації надзвичайної ситуації є обов'язковими для виконання всіма суб'єктами, які беруть участь у ліквідації надзвичайної ситуації, а також громадянами і організаціями, які знаходяться в зоні надзвичайної ситуації.

До прибуття уповноваженого керівника з ліквідації надзвичайної ситуації його обов'язки виконує керівник *спеціалізованої аварійно-рятувальної служби, що прибула до зони надзвичайної ситуації першою*.

Ніхто не має права втручатися в діяльність уповноваженого керівника з ліквідації надзвичайної ситуації до відсторонення його в установленому порядку від виконання обов'язків і за умови прийняття на себе керівництва з ліквідації надзвичайної ситуації або до призначення іншого уповноваженого керівника.

Залежно від обставин, що склалися в зоні надзвичайної ситуації, уповноважений керівник з ліквідації надзвичайної ситуації самостійно приймає рішення щодо:

- проведення евакуаційних заходів;
- зупинення діяльності об'єктів, що знаходяться в зоні надзвичайної ситуації, та обмеження доступу людей у цю зону;
- залучення в установленому порядку до проведення робіт необхідних транспортних засобів, іншого майна підприємств, установ та організацій, що знаходяться в зоні надзвичайної ситуації, формувань аварійно-рятувальних служб громадських організацій, а також громадян за їх згодою;
- зупинення аварійно-рятувальних робіт, якщо виникла підвищена загроза життю рятувальників та інших осіб, які беруть участь у ліквідації надзвичайних ситуацій.

3. Загальні засади управління діяльністю аварійно-рятувальних служб під час ліквідації надзвичайних ситуацій

3.1. Безпосереднє керівництво аварійно-рятувальними роботами

Під час ліквідації надзвичайної ситуації у підпорядкування уповноваженого керівника з ліквідації надзвичайної ситуації переходять усі аварійно-рятувальні служби та формування, що залучаються до ліквідації надзвичайної ситуації. Розпорядження уповноваженого керівника з ліквідації надзвичайної ситуації є обов'язковими для виконання всіма суб'єктами, які беруть участь у ліквідації надзвичайної ситуації, а також громадянами і організаціями, які знаходяться в зоні надзвичайної ситуації.

Залежно від обставин, що склалися в зоні надзвичайної ситуації, уповноважений керівник з ліквідації надзвичайної ситуації самостійно приймає рішення щодо:

- проведення евакуаційних заходів;
- зупинення діяльності об'єктів, що знаходяться в зоні надзвичайної ситуації, та обмеження доступу людей у цю зону;
- залучення в установленому порядку до проведення робіт необхідних транспортних засобів, іншого майна підприємств, установ та організацій, що знаходяться в зоні надзвичайної ситуації, формувань аварійно-рятувальних служб громадських організацій, а також громадян за їх згодою;
- зупинення аварійно-рятувальних робіт, якщо виникла підвищена загроза життю рятувальників та інших осіб, які беруть участь у ліквідації надзвичайних ситуацій.

Уповноважений керівник з ліквідації надзвичайної ситуації, керівники аварійно-рятувальних служб мають право на вичерпну та достовірну інформацію про

надзвичайну ситуацію для організації робіт з її ліквідації і зобов'язані інформувати відповідні органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування про вжиті ними для цього заходи.

Після ліквідації надзвичайної ситуації уповноважений керівник з ліквідації надзвичайної ситуації подає органу, що його призначив, звіт щодо прийнятих рішень і перебігу подій під час ліквідації надзвичайної ситуації.

Органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, підприємства, установи та організації зобов'язані сприяти діяльності аварійно-рятувальних служб за місцем їх дислокації під час прямування до зон надзвичайних ситуацій та під час ліквідації надзвичайних ситуацій, зокрема у наданні їм необхідних транспортних та інших матеріальних засобів і послуг.

Аварійно-рятувальні служби у разі прямування до місця надзвичайної ситуації позачергово забезпечуються квитками для перевезення особового складу, а також транспортними засобами для перевезення рятувальників, спеціального обладнання та іншого майна.

Водії транспортних засобів аварійно-рятувальних служб з кольорово-графічним позначенням встановленого зразка, спеціальними звуковими та світловими сигналами під час прямування до зони надзвичайної ситуації мають право безперешкодного проїзду, позачергового придбання палива та мастильних матеріалів. У разі необхідності в проведенні ремонту ці транспортні засоби обслуговуються на відповідних підприємствах незалежно від форми власності першочергово.

3.2. Діяльність штабу з ліквідації НС

Діяльність штабу з ліквідації НС регламентована Постановою КМУ від 19.08.02 р. №1201 "Про затвердження Положення про штаб з ліквідації НС техногенного та природного характеру".

Штаб з ліквідації надзвичайної ситуації є робочим органом ліквідації НС.

Залежно від рівня НС утворюється відповідно:

- штаб з ліквідації НС загальнодержавного рівня;
- штаб з ліквідації НС регіонального рівня;
- штаб з ліквідації НС місцевого рівня;
- штаб з ліквідації НС об'єктового рівня.

Штаб з ліквідації НС утворюється уповноваженим керівником з ліквідації надзвичайної ситуації, призначеним згідно із статтею 18 Закону України "Про аварійно-рятувальні служби".

До роботи в штабі залежно від рівня НС залучаються керівники аварійно-рятувальних служб та формувань, що беруть участь у ліквідації НС, спеціалісти відповідних центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій (за погодженням з їх керівниками).

Персональний склад штабу з ліквідації НС визначає уповноважений керівник з ліквідації НС, який забезпечує його діяльність та встановлює режим роботи.

У своїй діяльності штаб з ліквідації НС залежно від її рівня взаємодіє із спеціальною Урядовою комісією з ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру або спеціальною комісією з ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру регіонального, місцевого та об'єктового рівня.

Основним завданням штабу з ліквідації НС є безпосередня організація і координація аварійно-рятувальних робіт з ліквідації НС.

Штаб з ліквідації НС відповідно до покладених на нього завдань:

- визначає зону ураження НС, кількість і місця перебування в ній людей, організовує їх рятування та подання медичної допомоги;
- збирає дані про обстановку в зоні НС, аналізує та узагальнює їх;
- визначає головний напрям ліквідації НС, приймає рішення щодо проведення аварійно-рятувальних робіт, захисту населення і території від її наслідків, забезпечення життєдіяльності постраждалого населення:
 - розробляє оперативні плани ліквідації НС та її наслідків, зосереджує в районі НС необхідні сили і технічні засоби та своєчасно вводить їх у дію;
 - визначає кількість і склад аварійно-рятувальних формувань, необхідних для ліквідації НС, порядок і терміни їх залучення згідно з планами реагування на НС і планами взаємодії;
 - організовує взаємодію аварійно-рятувальних служб та формувань, залучених до ліквідації НС, з метою ефективного використання їх потенціалу;
 - здійснює керівництво роботами з ліквідації НС;
 - веде облік робіт, що були проведені аварійно-рятувальними службами та формуваннями під час ліквідації НС;
 - веде облік загиблих та постраждалих унаслідок НС;
 - здійснює інформування населення про наслідки та прогноз розвитку НС, хід її ліквідації та правила поведінки в зоні НС;
 - веде оперативно-технічну документацію та складає звіт для подання органам, що призначив уповноваженого керівника з ліквідації НС.

Під час ліквідації НС у підпорядкування уповноваженого керівника з ліквідації НС переходять усі аварійно-рятувальні служби та формування, що залучаються до ліквідації НС. Розпорядження уповноваженого керівника з ліквідації НС відповідно до законодавства є обов'язковими для виконання суб'єктами - учасниками ліквідації НС, а також громадянами, підприємствами, установами та організаціями, які знаходяться в зоні НС.

Залежно від обставин, що склалися в зоні НС, уповноважений керівник з ліквідації НС самостійно приймає рішення щодо:

- проведення евакуаційних заходів, крім загальної або часткової евакуації населення;
- зупинення діяльності об'єктів, що знаходяться в зоні НС, незалежно від форми власності і підпорядкування, обмеження доступу на територію цієї зони;
- залучення в установленому порядку до проведення робіт аварійно-рятувальних формувань громадських організацій та окремих громадян за їх згодою, необхідних транспортних та інших технічних засобів підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності та підпорядкування, які знаходяться в зоні НС;
- зупинення аварійно-рятувальних робіт у разі підвищення рівня загрози життю рятувальників та інших осіб, які беруть участь у ліквідації НС.

Ніхто не має права втручатися в діяльність штабу з ліквідації НС до відсторонення в установленому порядку уповноваженого керівника від виконання обов'язків та взяття на себе керівництва ліквідацією НС або призначення іншого уповноваженого керівника з ліквідації НС.

Штаб з ліквідації НС забезпечується комплектом аварійно-рятувальної документації на електронних (паперових) носіях, засобами постійного зв'язку з

відповідними центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями, які беруть участь у ліквідації НС.

Працівникам штабу з ліквідації НС забезпечується доступ до інформаційних ресурсів Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань НС.

Під час ліквідації НС залежно від її рівня штабом з ліквідації НС ведеться оперативно-технічна документація:

- карта (схема) зони НС;
- оперативний журнал з ліквідації НС ;
- оперативні плани ліквідації НС;
- журнал обліку особового складу підрозділів аварійно-рятувальних служб (формувань) та інших осіб, залучених до ліквідації НС;
- журнал обліку аналізів проб (повітря, води та ґрунту), який ведеться у разі потреби, залежно від виду НС;
- план матеріально-технічного забезпечення ліквідації НС (у разі потреби).

Після ліквідації надзвичайної ситуації працівники штабу з ліквідації НС систематизують документи, формуючи архівну справу у двох примірниках. Уповноважений керівник з ліквідації НС подає органу, що його призначив, звіт щодо прийнятих рішень і стан справ під час ліквідації НС.

За працівниками штабу з ліквідації НС на час виконання покладених на них обов'язків зберігається заробітна плата за основним місцем роботи.

Матеріально-технічне забезпечення роботи штабу з ліквідації НС і його працівників здійснюється відповідно до законодавства.

Лекція 5. Організація взаємодії сил під час ліквідації НС

1. Основи теорії взаємодії організаційних систем

Для двох суб'єктів є два протилежні види взаємного впливу – протидія та взаємодія.

Протидія – дії суб'єктів протидії (противників), що ведуться кожним із них шляхом активного (агресивного) впливу на противника з метою виконання кожним свого завдання. Протидія здійснюється в умовах невизначеності щодо намірів і планів суб'єктів протидії. Головна ознака протидії – агресивний вплив на противника. Завдання противників можуть бути абсолютно чи частково протилежними.

Взаємодія – це заздалегідь узгоджені дії, що ведуться кожним із суб'єктів взаємодії (партнерів) з метою виконання свого завдання з урахуванням дій протилежного суб'єкта взаємодії, з витратою частини власних ресурсів для виконання завдання взаємодіючими сторонами та з відповідною витратою ними частини своїх ресурсів для інших суб'єктів взаємодії у своїх інтересах.

Взаємодія здійснюється в умовах повної визначеності щодо намірів і планів суб'єктів взаємодії. Головна ознака взаємодії – відсутність шкідливого впливу на партнера. Завдання суб'єктів взаємодії можуть абсолютно чи частково збігатися.

Формами взаємодії є ***незалежні дії, узгоджені дії, спільні дії, допомога, взаємодопомога.***

Дії можуть мати різний ступінь узгодженості, але головною ознакою взаємодії є відсутність протидії. У разі повної неузгодженості дії суб'єктів називаються ***незалежними*** (взаємодія відсутня).

Узгоджені дії – заздалегідь скоординовані дії суб'єктів взаємодії, що ведуться кожним із них з метою виконання свого завдання з урахуванням дій протилежного суб'єкта взаємодії.

Завдання суб'єктів взаємодії можуть частково чи навіть повністю збігатися. Якщо завдання повністю збігаються, то такий тип взаємодії визначається як спільні дії.

Спільні дії – заздалегідь узгоджені дії суб'єктів взаємодії, що ведуться з метою виконання загального завдання в умовах частково децентралізованого управління.

Допомога – це дії, в яких частина власних ресурсів витрачається для виконання завдання іншим суб'єктом за умови, що при цьому ці дії не шкодять власним інтересам.

Взаємодопомога – це узгоджені дії, що ведуться кожним із суб'єктів взаємодії (партнерів) з витратою частини власних ресурсів для виконання завдання взаємодіючими сторонами та з відповідною витратою ними частини своїх ресурсів для інших суб'єктів взаємодії за умови, що при цьому ці дії не шкодять власним інтересам.

Визначені форми взаємодії реалізуються в умовах повної визначеності щодо намірів і планів суб'єктів взаємодії за умови дотримання принципу не нанесення шкоди партнеру. У взаємодопомозі суб'єкти не намагаються збільшити ефективність своїх дій за рахунок позитивного впливу партнерів, але і не допускають її зниження, що може статися в результаті допомоги, яка надається партнеру.

Управління – це цілеспрямований вплив органу управління на об'єкти управління з метою виконання цілком визначеного завдання. Управління може бути централізованим або частково децентралізованим. Взаємодія не замінює управління, вона його доповнює. Чим більший ступінь децентралізації управління, тим сильнішою повинна бути взаємодія. Таким чином, управління та взаємодія – це два чинники, що взаємно доповнюють один одного та надають можливість збільшити ефективність дій порівняно з незалежними діями підрозділів, коли управління і взаємодія відсутні. При втраті управління чи не єдиним чинником досягнення більшої ефективності є взаємодія.

Аналіз показує, що взаємодія організаційних систем – це складний багатофакторний, багатовидовий процес. У одних випадках кожен суб'єкт взаємодії організує і здійснює взаємодію на підставі плану взаємодії, що заздалегідь розроблений старшим командуванням. В інших – суб'єкти взаємодії планують, організують і здійснюють взаємодію самостійно. При організації взаємодії кожний суб'єкт намагається досягнути більшої ефективності вирішення свого завдання. Але існують ситуації, коли взаємодія доцільна і при виконанні підрозділами одного, спільного завдання (наприклад, коли управління приходить здійснювати в умовах невизначеності щодо обстановки, в результаті чого управління стає частково децентралізованим). Взаємодія, в залежності від обстановки, може бути координованою чи некоординованою. Взаємодія може організовуватися в різних сферах (в інформаційній, бойовій, ресурсній)

Можна вважати, що взаємодія ОС здійснюється в декількох просторах: в функціональному просторі, у вогневому просторі, в структурному просторі, в інформаційному просторі, в фізичному просторі. Методи математичного моделювання процесів взаємодії у різних сферах та просторах можуть бути різними, що вимагає розділяти види взаємодії за цими ознаками. Зрозуміло, що при такій складності процесу, що досліджується, його моделювання можливо здійснити шляхом декомпозиції (класифікації) на більш прості складові, вивчення окремих видів взаємодії.

Види взаємодії організаційних систем класифікуються за такими ознаками:

- 1) **за характером** – директивна, ініціативна;
- 2) **за метою** – корпоративна, некорпоративна;

3) *за координованістю* – координована, некоординована;
4) *за варіантністю* – одноваріантна, багатоваріантна;
5) *за сферою взаємодії* – інформаційна, бойова, ресурсна;
6) *за способом організації взаємодії* – структурна, функціональна, структурно-функціональна.

1) У *директивній взаємодії* кожен суб'єкт взаємодії організує і здійснює взаємодію на підставі плану взаємодії, що заздалегідь розроблений старшим командуванням. При *ініціативній взаємодії* суб'єкти взаємодії планують, організовують і здійснюють взаємодію самостійно.

2) Якщо два підрозділи спільно виконують одне (спільне) оперативне завдання в умовах відсутності (у разі втрат) управління, то метою взаємодії є досягнення максимального ступеня виконання спільного завдання. Такий вид називається *корпоративною взаємодією*.

У *некорпоративній взаємодії* кожен суб'єкт взаємодії планує, організовує і здійснює взаємодію з іншими суб'єктами таким чином, щоб ефективність виконання ним свого завдання була якнайбільшою (чи не зменшувалась).

3) Безперервне управління взаємодією відсутнє. Можлива лише координована зміна способу взаємодії, яка може здійснюватися при централізованому чи децентралізованому управлінні діями за допомогою спеціальних сигналів взаємодії. Такий механізм називається *координованою взаємодією*.

Некоординована взаємодія виникає у випадку повної втрати управління з командного пункту. Мета взаємодії залежить від характеру завдання підрозділу.

4) При *одноваріантній взаємодії* зміна способу взаємодії в ході спеціальної операції не передбачається. При *багатоваріантній взаємодії* суб'єктами взаємодії самостійно чи по команді вищестоящої інстанції здійснюється перехід від одного варіанту взаємодії до іншого в залежності від ситуації, тобто від обстановки, що складається в ході ліквідації НС.

5) *Інформаційна взаємодія* полягає у налагодженні зв'язку між органами управління взаємодіючих організаційних систем; налагодженні та здійсненні видачі розвідувальної інформації безпосередньо суб'єктам взаємодії; організації взаємної передачі розвідувальної, службової та оперативної інформації.

Оперативна взаємодія полягає у визначенні такого способу дій, який у найбільшому ступені відповідає меті АРР і при цьому позитивно впливає на ефективність виконання своїх оперативних завдань іншими суб'єктами взаємодії.

Ресурсна взаємодія полягає у взаємному обміні ресурсами при втраті централізованого управління з метою найбільш ефективного виконання оперативних завдань кожним із боездатних підрозділів.

Структурна взаємодія організується між структурними елементами організаційних систем суб'єктів взаємодії при виконанні ними своїх завдань незалежно від способів, якими ці завдання виконуються.

Функціональна взаємодія – взаємодія, що організується і здійснюється із застосуванням різних способів дій.

Структурно-функціональна взаємодія – взаємодія, що організується між структурними елементами організаційних систем різних суб'єктів взаємодії, кожний із яких діє певним способом.

Сполучення зазначених видів взаємодії формують її тип, що визначається як директивна (ініціативна) корпоративна (некорпоративна) координована (некоординована) одноваріантна (багатоваріантна) інформаційна (бойова, ресурсна)

структурна (функціональна, структурно-функціональна) взаємодія. В залежності від значення класифікаційних ознак виникає не менш ніж 144 різних типів взаємодії.

2. Основні засади взаємодії рятувальних підрозділів

Основні засади взаємодії органів управління функціональних і територіальних підсистем єдиної державної системи та їх структурних підрозділів регламентовані у Постанові Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р. № 1198 «Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру», Типовому положенні про територіальну та функціональну підсистеми єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру (Наказ МНС України від 21.12.98 № 387).

Відповідно до п. 32,33 відповідних документів з метою запобігання надзвичайним ситуаціям, своєчасного і ефективного реагування організується взаємодія органів управління та підпорядкованих їм сил, а саме:

- визначаються центральні і територіальні органи управління, які взаємодіють в кризових ситуаціях, склад і кількість сил і засобів реагування на надзвичайну ситуацію;
- погоджується порядок спільних дій сил реагування на надзвичайну ситуацію з визначенням основних завдань, місця, часу і способів їх виконання;
- вирішуються питання всебічного забезпечення спільних заходів, що здійснюватимуться органами управління з питань надзвичайних ситуацій та підпорядкованими їм силами, у тому числі взаємного надання допомоги транспортними, інженерними, матеріальними, технічними та іншими засобами;
- встановлюється порядок приведення в готовність і організації управління спільними діями органів управління з питань надзвичайних ситуацій і сил у процесі виконання завдань.

Залежно від обставин, масштабу, характеру та можливого розвитку надзвичайної ситуації взаємодія організується:

- *на загальнодержавному рівні* - безпосередньо між органами управління в надзвичайних ситуаціях і силами (функціональними підсистемами) міністерств та інших центральних органів виконавчої влади під загальним керівництвом Державної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій;
- *на регіональному та місцевому (районному) рівні* - між територіальними (місцевими) і місцевими структурами управління інших центральних органів виконавчої влади та їх силами під керівництвом регіональної або місцевої комісії.

Взаємодія у подоланні надзвичайних ситуацій організується через спеціально визначені оперативні групи, представників відповідних центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування.

Взаємодія планується і організовується завчасно шляхом розробки Планів реагування на конкретні види надзвичайних ситуацій та планів взаємодії під час проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, які уточнюються щорічно. Плани узгоджуються із взаємодіючими органами управління, підписуються начальниками (керівниками), які організують їх розробку і затверджуються комісіями з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій відповідного рівня.

Відповідно до п.2.8 Наказу МНС від 05.10.2007 № 685 «Методичні рекомендації "Організація управління в надзвичайних ситуаціях"» взаємодія органів управління і сил у режимі підвищеної готовності та у режимі НС, організовується керівником ліквідації НС та його органом управління – ***штабом з ліквідації НС.***

Для організації взаємодії необхідно визначити взаємодіючі органи управління і сили; організувати порядок взаємодії та надійний зв'язок; забезпечити взаємний обмін оперативною інформацією про обстановку, що склалася, і подальші дії суб'єктів реагування на НС; визначити порядок всебічного забезпечення спільних заходів та взаємного надання допомоги транспортними, інженерними, матеріальними, технічними та іншими засобами; уточнити план взаємодії; довести до підлеглих і взаємодіючих органів управління і сил вказівки щодо порядку оповіщення, управління, зв'язку та обміну інформацією; установити відповідальність керівників підпорядкованих структурних підрозділів за організацію взаємодії у процесі розв'язання ними конкретних завдань; вжити усіх можливих заходів для підтримання безперервної взаємодії з підпорядкованими і взаємодіючими органами управління і силами, негайно відновлювати взаємодію у разі її втрати.

У подальшому при зміні обстановки та необхідності виконання нових завдань порядок взаємодії додатково уточнюється або визначається заново.

Крім того реалізація вимог п. 2.10 даного наказу, який регламентує забезпечення заходів безпеки під час організації дій у режимі НС, вимагає взаємодії суб'єктів реагування щодо забезпечення безпеки постраждалих громадян, які знаходяться в зоні НС, і збереження їх майна; організації та збереження вантажів і майна, які транспортуються до зони НС, на шляху їх проходження та в місцях зберігання; здійснення термінових заходів по захисту населення та його евакуації (відселенню) з небезпечних зон, укриттю людей у захисних спорудах, організації само- та взаємодопомоги у зоні НС, постачанню засобів індивідуального захисту.

Мету й порядок взаємодії МНС України та інших структур державної виконавчої влади України під час виконання спільних завдань із запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, які виникають на території країни, визначають спільними наказами.

Взаємодія організовується за наступними формами:

- обмін інформацією про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій у різних регіонах країни;
- проведення спільних оперативних нарад керівного складу МНС України, ГУ(У) МНС в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі і їх структурних підрозділів з керівним складом відповідних органів управління;
- здійснення спільних заходів за планами, що розробляються на регіональних та місцевих рівнях, при загрозі або виникненні надзвичайних ситуацій;
- проведення спільних тренувань і занять;
- здійснення інших заходів, передбачених чинним законодавством.

3. Організація взаємодії у режимі надзвичайної ситуації

Взаємодія органів управління і сил, що залучаються до попередження або ліквідації НС, організовується за схемою представленою на рис. 5.1.

Взаємодія на регіональному рівні організовується регіональною оперативною групою (оперативна група реагування на НС міністерства, іншого центрального органу виконавчої влади, підприємства, установи та організації (незалежно від форм власності і господарювання):

- з оперативними групами центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій, місцевих органів виконавчої влади, що залучаються до ліквідації НС і знаходяться у зоні НС;

- з комісіями з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій суміжних і взаємодіючих регіонів;

- з органами управління функціональних підсистем Системи регіонального рівня, регіональними структурами та органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій (незалежно від форм власності і господарювання), що залучаються до ліквідації НС.

Для забезпечення взаємодії орган управління підсистемою Системи зобов'язаний: визначити взаємодіючі органи управління і сили; організувати надійний зв'язок взаємодії та обмін оперативними групами (представниками); забезпечити взаємний обмін інформацією про обстановку, що склалася, і подальші дії; визначити порядок всебічного забезпечення спільних заходів та взаємного надання допомоги транспортними, інженерними, матеріальними, технічними та іншими засобами; розробити план взаємодії; довести до підлеглих і взаємодіючих органів управління і сил вказівки щодо порядку оповіщення, управління, зв'язку та обміну інформацією; установити відповідальність керівників підпорядкованих структурних підрозділів за організацію взаємодії у процесі вирішення ними конкретних завдань; вжити усіх можливих заходів для підтримання безперервної взаємодії з підпорядкованими і взаємодіючими органами управління і силами, негайно відновлювати взаємодію у разі її втрати.



Рис. 5.1 - Схема взаємодії органів управління і сил, що залучаються до реагування на НС. Регіональний рівень управління

Лекція 6. Оперативні документи щодо ліквідації НС

1. Планування реагування на НС

План реагування на надзвичайні ситуації державного рівня призначений для:

– організації і здійснення взаємоузгодженого комплексу організаційних та практичних дій (заходів) щодо проведення аварійно-рятувальних робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру (далі - НС)

державного рівня Державною комісією з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій, центральними органами виконавчої влади, підприємствами, установами та організаціями (незалежно від форми власності і господарювання);

– забезпечення у разі загрози або виникнення НС державного рівня оперативного реагування органів управління, сил і засобів функціональних та територіальних підсистем єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайній ситуації (далі - органи управління, сили та засоби Системи), запобігання загибелі людей, зменшення матеріальних втрат та організації першочергового життєзабезпечення постраждалого населення;

– систематизованого і своєчасного надання допомоги постраждалому населенню.

План визначає організаційні і практичні заходи та порядок дій, терміни їх виконання, порядок роботи органів управління, сил і засобів Системи, необхідні для цього фінансові, матеріальні та інші ресурси і відповідальних виконавців щодо реагування на НС державного рівня, а також основні заходи організації та проведення робіт з ліквідації їх наслідків.

Підставою для введення Плану в дію є загроза та (або) виникнення НС, віднесених до державного рівня згідно з Положенням про класифікацію надзвичайних ситуацій і Положення про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, затверджених відповідно постановами Кабінету Міністрів України від 15.07.1998 р. №1099 та від 03.08.1998 р. №1198.

Мета Плану:

– визначити органи управління, сили та засоби Системи, які залучаються до реагування на НС державного рівня, установити порядок їх розгортання у разі загрози або виникнення НС;

– забезпечити своєчасне і за єдиними принципами надання допомоги постраждалому населенню, місцевим органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування.

Для забезпечення готовності функціональних і територіальних підсистем єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайній ситуації (Системи) до оперативного реагування на НС органами управління підсистем усіх рівнів розробляються окремі *плани реагування на НС*, найбільш імовірні для певної території, галузі, об'єкта виходячи з прогнозованих даних та експертних оцінок.

Основними завданнями окремих планів реагування на НС є:

– визначення можливих джерел НС та їх впливу на навколишнє природне середовище;

– уточнення зон: можливих руйнувань населених пунктів та особливо важливих об'єктів господарювання, шляхів сполучення і комунікаційних мереж; можливого катастрофічного затоплення, осередків пожеж, радіоактивного, хімічного або іншого зараження; надзвичайних екологічних ситуацій;

– визначення можливих втрат населення, сил та засобів Системи;

– встановлення кількісних та якісних показників виведення з ладу транспортних засобів, промислових, громадських і житлових будинків та споруд, комунальних і енергетичних мереж, засобів зв'язку, магістральних газо-, нафто- або інших трубопроводів, залізничних вузлів, портів, мостів, шляхопроводів тощо;

– уточнення розмірів можливих збитків; визначення характеру та обсягів аварійно-рятувальних і невідкладних відбудовних робіт, проведення розрахунків сил та

засобів Системи, необхідних для їх виконання; визначення порядку та організації взаємодії, всебічного забезпечення дій підпорядкованих сил Системи у зоні НС та управління ними.

Окремі плани реагування на НС повинні бути взаємоузгоджені, затверджені відповідними керівниками органів управління Системи, забезпечувати виконання покладених на ці органи управління і сили функцій відповідно до Плану.

План реагування на НС державного рівня затверджується начальником цивільного захисту територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ (наприклад, головою облдержадміністрації).

Потрібні погодження наступних осіб:

- керівника об'єкту, установи, організації, начальника підпорядкованої території;
- заступника голови облдержадміністрації, заступника голови обласної комісії з питань ТЕБ та НС, голови обласної евакуаційної комісії;
- начальника управління з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи облдержадміністрації;
- начальника головного управління охорони здоров'я облдержадміністрації;
- начальника управління житлово-комунального господарства облдержадміністрації;
- директора філії ВАТ "Укртелеком";
- начальника головного управління МВС України;
- начальників зацікавлених відомств, чії сили та засоби задіяні для ліквідації наслідків НС.

План реагування на НС складається з 3-х частин.

Частина I включає в себе:

- загальні положення (призначення Плану, основні заходи щодо організації і проведення робіт з ліквідації наслідків НС, забезпечення мінімальних потреб життєзабезпечення населення, яке постраждало внаслідок аварії, склад необхідних сил та засобів, ресурсів, термін дії Плану (гострий, плановий, програмний період), документи (доповнення), з якими даний План діє спільно);
- вихідні дані для аварійного планування (характеристика техпроцесу, чисельність персоналу, основні джерела небезпеки, метеоумови, гідрологічні умови, геологічні та техногенні умови, автомобільні шляхи, залізничні напрямки, основні небезпечні фактори);
- органи управління і сили реагування;
- класи аварій, відповідні рівні НС та режими функціонування територіальної підсистеми;
- розподіл повноважень з аварійного реагування;
- основні заходи аварійного реагування (оповіщення та інформування, спостереження, оцінки і прогноз обстановки, визначення заходів щодо захисту населення, евакуація, профілактика, медичний захист);
- основні види забезпечення аварійного реагування;
- загальний порядок дій у випадку НС;
- забезпечення готовності до реагування.

Частина II **«Картки дій»** включає в себе картки дій обслуговуючого персоналу, чергових зміни об'єкту, фахівців рятувальних служб.

- Частина III «Додатки» включає схеми, таблиці, списки: характеристика об'єкту, території, схема об'єкту, території, аварійно-організаційна структура, сили та засоби (ОРС ЦЗ, АРС, спеціальні та добровільні формування), схема організації управління у разі виникнення НС, ситуаційний план, схема оповіщення та інформування, розрахунки забезпечення, схема матеріально-технічного забезпечення, схема запасів матеріально-технічних ресурсів резерву, довідкові матеріали.

2. Плани локалізації та ліквідації аварій на об'єктах підвищеної небезпеки.

Основним керівним документом, який регламентує порядок розробки ПЛЛА – є Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (Наказ Комітету по нагляду за охороною праці України 17.06.99 № 112. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 30 червня 1999 р. за № 424/3717).

Цей нормативний акт поширюється на потенційно небезпечні підприємства (ПНП), потенційно небезпечні об'єкти (ПНО), на яких можливі аварії із залповими викидами вибухонебезпечних і токсичних продуктів, вибухами й загоряннями (пожежами) в апаратурі, виробничих приміщеннях і зовнішніх спорудах, які можуть призвести до зруйнування будинків, споруд, технологічного устаткування, ураження людей, негативного впливу на довкілля. Нормативний акт встановлює порядок розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС), вимоги до їх складу, змісту та форми, процедуру затвердження й перегляду ПЛАС. Вимоги цього нормативного акта обов'язкові для всіх міністерств, відомств, підприємств, організацій, юридичних і фізичних осіб незалежно від їхньої галузевої та/або відомчої належності й форми власності. Вимоги даного нормативного акта не поширюються на: ядерні установки та підприємства з переробки радіоактивних речовин, за винятком тих об'єктів на цих підприємствах, де є обіг нерадіоактивних речовин; військові об'єкти; підприємства гірничодобувної промисловості (шахти); на всі види транспорту, крім трубопровідного.

З'ясуємо основні терміни та визначення, що використовуються в ПЛАС.

Об'єкт потенційно небезпечний - будь-яке джерело потенційної шкоди життєво важливим інтересам людини.

Підприємство потенційно небезпечне - промислове підприємство, що використовує в своїй діяльності або має на своїй території потенційно небезпечні об'єкти.

Підприємство (промислове) - статутний суб'єкт, який має право юридичної особи та здійснює виробництво і реалізацію продукції певних видів із метою одержання відповідного прибутку.

Аварійна ситуація - стан потенційно небезпечного об'єкта, що характеризується порушенням меж та/або умов безпечної експлуатації, але не перейшов в аварію, при якому всі несприятливі впливи джерел небезпеки на персонал, населення та навколишнє середовище утримуються в прийнятних межах за допомогою відповідних технічних засобів, передбачених проектом.

Аварія - раптова подія, така як потужний викид небезпечних речовин, пожежа або вибух, внаслідок порушення експлуатації підприємства (об'єкта), яка призводить до негайної та/або наступної загрози для життя та здоров'я людей, довкілля, матеріальних цінностей на території підприємства та/або за його межами.

Метою плану локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій є планування дій (взаємодії) персоналу підприємства, спецпідрозділів, населення, центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо локалізації і ліквідації аварій та пом'якшення їх наслідків.

Перелік виробництв (цехів, відділень, виробничих дільниць) і окремих об'єктів, для яких розробляється ПЛАС, визначається і затверджується власником (керівником) підприємства за узгодженням із територіальними управліннями Держнаглядохоронпраці, Держпожнагляду й з територіальними органами МНС.

Аварії в залежності від їх масштабу можуть бути трьох рівнів: А, Б і В.

На рівні "А"- аварія характеризується розвитком аварії в межах одного виробництва (цеху, відділення, виробничої дільниці), яке є структурним підрозділом підприємства.

На рівні "Б" - аварія характеризується переходом за межі структурного підрозділу і розвитком її в межах підприємства.

На рівні "В" - аварія характеризується розвитком і переходом за межі території підприємства, можливістю впливу уражальних чинників аварії на населення розташованих поблизу населених районів та інші підприємства (об'єкти), а також на довкілля.

ПЛАС повинен охоплювати всі рівні розвитку аварії, які встановлені в процесі аналізу небезпек. Дозволяється не включати в оперативну частину ПЛАС дії персоналу під час аварійних ситуацій, які регламентуються проектно-технологічною документацією (технологічний регламент, інструкція з експлуатації, інші). У такому випадку в ПЛАС повинні бути посилення на документи, в яких ці дії регламентовані. ПЛАС розробляється з урахуванням усіх станів підприємства (об'єкта): пуск, робота, зупинка і ремонт.

ПЛАС повинен бути узгоджений з територіальними управліннями Держнаглядохоронпраці та Держпожнагляду, з територіальними органами МНС, територіальними установами державної СЕС та, при потребі, з органами місцевого самоврядування. Відмова в узгодженні має бути мотивованою і надаватись у письмовому вигляді.

ПЛАС затверджується власником (керівником) підприємства.

Оперативна частина ПЛАС для аварій рівня "В" затверджується органами місцевого самоврядування.

ПЛАС ґрунтується: на прогнозуванні сценаріїв виникнення аварій; на постадійному аналізі сценаріїв розвитку аварій і масштабів їх наслідків; на оцінці достатності існуючих заходів, які перешкоджають виникненню і розвитку аварії, а також технічних засобів локалізації аварій; на аналізі дій виробничого персоналу та спеціальних підрозділів щодо локалізації аварійних ситуацій (аварій) на відповідних стадіях їх розвитку.

При розробці ПЛАС потрібно враховувати реальні можливості і ресурси підприємства, накопичений персоналом підприємства і спецпідрозділів досвід дій під час аварійних ситуацій та аварій, для забезпечення уяви щодо потрібних додаткових навичок та ресурсів.

Для забезпечення ефективної боротьби з аварією на всіх рівнях її розвитку наказом створюється штаб, функціями якого є: збір і реєстрація інформації про хід розвитку аварії та вжиті заходи щодо боротьби з нею; поточна оцінка інформації і прийняття рішень щодо оперативних дій в зоні аварії та поза її межами; координація дій персоналу підприємства і всіх залучених підрозділів і служб, які беруть участь у

ліквідації аварії. Загальне керівництво роботою штабу здійснює *відповідальний керівник робіт щодо локалізації та ліквідації аварій*.

3.2. Зміст ПЛАС

ПЛАС повинен містити:

- титульний лист;
- аналітичну частину, в якій міститься аналіз небезпек, можливих аварій та їхніх наслідків;
- оперативну частину, яка регламентує порядок взаємодії та дій персоналу, спецпідрозділів і населення (при потребі) в умовах аварії.

Зміст оперативної частини змінюється залежно від рівня аварії, на який вона поширюється.

Оперативна частина ПЛАС розробляється для керівництва діями персоналу підприємства, добровільних і спеціалізованих підрозділів з метою запобігання аварійним ситуаціям і аваріям на відповідних стадіях їхнього розвитку або локалізації їх з метою зведення до мінімуму наслідків аварії для людей, матеріальних цінностей і довкілля, запобігання її розповсюдженню на інші виробництва (цехи, відділення, виробничі дільниці) підприємства й за його межі, рятування і виведення людей із зони ураження і потенційно небезпечних зон.

При розробці оперативної частини потрібно: забезпечити узгодженість дій персоналу підприємства й спецпідрозділів; запровадити перелік посадових осіб, відповідальних за виконання конкретних дій; запровадити порядок здійснення зв'язку зі спецпідрозділами, органами державного нагляду й органами місцевого самоврядування; викласти дії персоналу підприємства й спецпідрозділів щодо локалізації і ліквідації аварій на відповідних стадіях їхнього розвитку. В тих випадках, коли у спецпідрозділах є свої плани дій, може бути замість опису дано посилання на ці плани; надати розпізнавальні ознаки рівней аварії і їх значення, за якими керівництво роботами щодо локалізації і ліквідації аварії переходить на рівні "Б" і "В".

Оперативна частина ПЛАС для аварій на рівні "А" повинна містити:

- блок-схему виробництва (цеху, відділення, виробничої дільниці); план виробництва (цеху, відділення, виробничої дільниці);
- блок-карти об'єктів (цехів, відділення, виробничих дільниць), які входять до складу виробництва; опис дій персоналу;
- список і схему оповіщення посадових осіб, які мають бути терміново сповіщені про аварійну ситуацію (аварію);
- список робітників, що залучаються до локалізації аварії, осіб, що дублюють їхні дії за відсутності перших з будь-яких причин, із зазначенням місць їх постійної роботи, проживання й телефонів;
- перелік інструментів, матеріалів, засобів індивідуального захисту, які мають бути використані при локалізації аварії, із зазначенням місць їх зберігання (аварійних шаф);
- обов'язки відповідального керівника робіт, виконавців і інших посадових осіб щодо локалізації аварії; інструкцію щодо аварійної зупинки виробництва (цеху, відділення, виробничої дільниці).

Оперативна частина ПЛАС для аварій на рівні "Б" включає в себе додатково до перелічених для аварії на рівні „А” такі документи: блок-схему підприємства; план підприємства.

Оперативна частина ПЛАС для аварій на рівні "В" розробляється для керівництва діями відповідних служб і підрозділів із метою запобігання розвитку аварії і розповсюдженню її на інші підприємства (об'єкти), рятуванню та виведенню людей із зони ураження й потенційно небезпечних зон.

При розробці оперативної частини слід визначити всіх учасників протиаварійних дій, визначити їх функції, ресурси, обов'язки й ступінь участі. До складу учасників протиаварійних дій повинні входити: органи Держнаглядохоронпраці й Держпожнадзора; спеціальні формування: районна (об'єктова) пожежна частина, воєнізована газорятувальна служба та інші; міліція, медична (у т.ч. лікарні), транспортна служби та служба соціального забезпечення; органи з керівництва аварією та/або територіальні органи МНС; комунальні служби району (міста); керівництво підприємства; органи масової інформації і зв'язку; органи охорони здоров'я і навколишнього середовища.

При розробці оперативної частини потрібно: передбачити процедуру **залучення** населення до робіт щодо локалізації і ліквідації аварії; передбачити узгоджені дії виробничого персоналу, усіх залучених підрозділів і служб, а також населення; забезпечити спільні дії персоналу розташованих поруч підприємств (об'єктів) і органів місцевого самоврядування сусідніх районів.

Оперативна частина для аварій на рівні "В" повинна містити:

- титульний лист;
- ситуаційний план із додатками;
- обов'язки керівника з ліквідації аварії, виконавців і інших посадових осіб щодо локалізації аварії.

Ситуаційний план розробляється для здійснення керівництва й координації дій персоналу підприємства (об'єкта), спецпідрозділів, формувань МНС, інших організацій, що залучаються для локалізації аварії, організації великомасштабних рятувальних робіт і евакуації людей з небезпечних зон.

Лекція 7. Порядок створення та використання матеріальних резервів з ліквідації НС

1. Організація матеріально-технічного забезпечення

Організація **матеріально-технічного забезпечення (МТЗ)** покладається на уповноваженого керівника з ліквідації НС.

Безпосередньо МТЗ здійснюють начальники служб матеріального і транспортного забезпечення, начальники технічної, медичної і комунально-технічної служб, служб торгівлі і харчування, та інших служб цивільного захисту.

Планування, координація та управління заходами МТЗ покладається на групу матеріально-технічного забезпечення штабу з ліквідації НС.

Матеріально-технічне забезпечення полягає: у визначенні потреби, обсягів та номенклатури матеріально-технічних засобів для забезпечення робіт з ліквідації НС та їх наслідків, а також підрозділів, які проводять АРНР; в організації, придбанні та постачанні в район НС та місць евакуації постраждалого населення продовольства, питної води; у постачанні в район НС майна протирадіаційного та протихімічного захисту; у постачанні медичного майна; у забезпеченні членів штабу з ліквідації НС та підрозділів, які проводять АРНР спеціальним одягом; у визначенні, придбанні та постачанні в район НС, відповідно до її характеру, необхідних будівельних матеріалів та

інших матеріальних засобів, що застосовуються при ліквідації НС; в організації постачання пально-мастильних матеріалів для заправки техніки, що використовується для проведення АРНР та забезпечення управління ліквідацією НС; в організації транспортного забезпечення робіт щодо постачання матеріально-технічних засобів та ліквідації НС в цілому; в організації проведення технічного обслуговування техніки і механізмів, ремонту на місці і доставку несправної техніки на ремонтні підприємства; в організації ремонту несправної техніки та механізмів, що залучаються до ліквідації НС, а також постачанні запасних частин і агрегатів; у визначенні шляхів підвезення МТЗ; у визначенні місць добування та очистки води, місць заправки водою транспортних засобів, які здійснюють водопостачання; у формуванні обсягів замовлень на МТЗ для ліквідації наслідків НС.

З метою організації забезпечення робіт з ліквідації НС МТЗ, штабом з ліквідації НС розробляється і затверджується план матеріально-технічного забезпечення ліквідації НС.

Матеріально-технічне забезпечення дій органів управління та сил територіальної підсистеми з реагування здійснюється за територіальним принципом з метою безперервного постачання необхідної кількості майна, обладнання, ПММ, продовольства, товарів повсякденного вжитку, інших матеріальних засобів для виконання аварійних та відновлювальних робіт, а також забезпечення потреб постраждалого населення.

Матеріально технічне забезпечення здійснюється за рахунок накопичених запасів матеріально-технічних ресурсів обласного та місцевих резервів, договорів, що укладені місцевими органами виконавчої влади з райспоживспілками та управліннями торгівлі з питань організації харчування, з районними нафтобазами та АЗС.

Повинні бути визначені запаси матеріально-технічних ресурсів резерву.

Резерв матеріальних ресурсів, відповідно до прогнозованих надзвичайних ситуацій, на регіональному та місцевому рівнях створюються за рішенням обласних, міських, районних державних адміністрацій, виконавчих органів рад за рахунок коштів місцевих бюджетів.

Матеріально-технічне забезпечення дій аварійних груп і бригад здійснюється за рахунок завчасно створеного аварійного комплексу контрольно-вимірювальних приладів і устаткування, засобів індивідуального захисту, засобів дезактивації і санітарної обробки, інструментів і пристосувань, спеціальної техніки, транспортних засобів та інших аварійно-технічних засобів.

В плані реагування повинні бути вказані відповідні обласні та місцеві служби матеріально-технічного забезпечення та ті організації та установи, на базі яких вони створені, відповідні служби торгівлі і харчування області, та ті організації та установи, на базі яких вона створена, що забезпечують водою, гарячою їжею, продуктами харчування, одягом, взуттям і предметами першої необхідності особового складу невоєнізованих формувань ЦЗ і постраждалого населення, а також мережа приватної торгівлі;

Забезпечення евакуйованого населення на маршрутах евакуації і в районах розселення продуктами харчування, одягом, взуттям, іншими предметами першої необхідності із торгівельної мережі споживспілки, державної та приватної торгівлі здійснюють служби торгівлі і харчування міст і районів.

Повинні бути зроблені розрахунки:

- загальної потреби у воді населення та особового складу формувань ЦЗ, забезпеченості водою з урахуванням існуючих запасів, потужності об'єктів та джерел водопостачання, засобів підвозу води;

- потреби та забезпеченості населення та особового складу формувань ЦЗ продуктами харчування та промисловими товарами повсякденного вжитку, а також перелік об'єктів громадського харчування, що залучаються для забезпечення харчуванням населення і особового складу формувань ЦЗ.

- відповідні служби постачання паливо-мастильних матеріалів та ті організації та установи, на базі яких вона створена, щодо забезпечення паливо-мастильними матеріалами і заправку паливом, мастильними матеріалами автомобільного транспорту і техніки.

Забезпечення здійснюється за допомогою мережі баз, складів, стаціонарних та пересувних АЗС службами ЦЗ постачання паливо-мастильних матеріалів міст, районів, у тому числі за рахунок створеного запасу паливо-мастильних матеріалів.

Заправлення автомобільного транспорту, що виконує перевезення евакуйованого населення, здійснюється на АЗС, що розташовані на маршрутах евакуації.

Поповнення запасів паливо-мастильних матеріалів здійснюється з нафтобаз, які перелічуються.

У разі недостатньої наявності резерву місцевого рівня (регіонального, місцевого та об'єктового) чи повного його використання залучаються резерви наступного вищого рівня.

Державний резерв залучається для ліквідації наслідків НС за рішенням Кабінету Міністрів України.

Оперативний резерв МНС залучається для ліквідації наслідків НС за рішенням Міністра з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи.

У разі недостатності на об'єкті власних аварійно-технічних засобів або повного їх використання комісія за запитом приймає рішення щодо мобілізації галузевих ресурсів (відомчого резерву), а саме аварійно-технічні засоби, запчастини, інструменти, матеріали.

У разі недостатності або повного використання галузевих ресурсів (відомчого резерву) відповідне зацікавлене міністерство звертається з запитом до Кабінету Міністрів України щодо залучення державного резерву.

2. Матеріально-технічне забезпечення сил МНС

Відповідальність за матеріально-технічне забезпечення аварійно-рятувальних підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та спеціалізованих служб, які залучаються до ліквідації НС, покладається на начальника ГУ(У) МНС в регіоні, де виникла НС.

Безпосередня організація та виконання заходів МТЗ покладається на заступника начальника ГУ(У) МНС, до повноважень якого віднесені питання МТЗ.

З отриманням розпорядження зазначена посадова особа:

- усвідомлює завдання (повинен розуміти: завдання підрозділам, які залучаються до ліквідації НС;

- при можливості, провести обстеження району НС;

- завдання з МТЗ; час готовності до виконання завдань);

- отримує інформацію про характер та масштаби НС та уточнює вихідні дані необхідні для здійснення МТЗ;
- кількість залучених сил та засобів, їх оснащення, невідкладні першочергові заходи МТЗ;
- орієнтує підпорядкованих посадових осіб про характер майбутніх дій щодо МТЗ сил, що залучаються до ліквідації НС;
- визначає заходи, які необхідно провести невідкладно; віддає необхідні попередні розпорядження.

Після оцінки обстановки вона визначає:

- а) склад та забезпеченість підрозділів, яким належить виконати завдання МТЗ сил, що залучаються до ліквідації НС;
- б) характер місцевості і найбільш доцільні райони щодо розміщення підрозділів МТЗ та запасів матеріальних засобів;
- в) потребу у поповненні МТЗ;
- г) економічну базу району, де виникла НС, та можливість її використання;
- д) обсяги постачання матеріальних засобів;
- е) можлива витрата моторесурсу транспортних засобів, що залучаються до ліквідації НС; є) порядок заправки техніки та механізмів;
- ж) стан та потреба у ремонтних та евакуаційних засобах щодо забезпечення ремонту та обслуговування техніки та механізмів;
- з) порядок розгортання, у разі необхідності, пункту життєзабезпечення для особового складу, що залучається до ліквідації НС, у тому числі порядок його побутового, лазнево-прального обслуговування і харчування (при виникненні НС регіонального, державного рівнів харчування організовується згідно з нормами харчування, затвердженими постановою КМ України від 29 березня 2002 р. № 426, наступним чином: до трьох днів – за нормою № 10 “Загальновійськовий набір сухих продуктів”, більше трьох днів – за нормою № 1);
- и) заходи щодо участі у матеріальному забезпеченні постраждалого населення;
- і) організацію управління підрозділами МТЗ.

Під час ліквідації НС заступник начальника ГУ(У) МНС, до повноважень якого віднесені питання МТЗ: здійснює управління заходами МТЗ; контролює виконання заходів з МТЗ; доповідає Департаменту МТЗ МНС про стан справ, а при необхідності подає заявки на залучення додаткових підрозділів МТЗ та матеріально-технічних засобів; доповідає начальнику ГУ(У) МНС в АР Крим, областях, містах Києві та Севастополі про стан виконання завдань з МТЗ.

3. Організація пункту життєзабезпечення

Заходи щодо життєзабезпечення повинні розпочинатись і здійснюватись одночасно з початком АРНР.

Метою життєзабезпечення є підтримання високої готовності та рівня працездатності особового складу, залученого до ліквідації НС шляхом забезпечення його харчуванням, створення нормальних умов відпочинку, медичного обслуговування та проведення санітарно-гігієнічних заходів.

Заходи щодо життєзабезпечення передбачають розміщення особового складу для відпочинку, забезпечення продуктами харчування (або гарячою їжею), водою і предметами першої необхідності, надання медичної допомоги та проведення санітарно-гігієнічних заходів.

Для забезпечення цих заходів створюються пункти життєзабезпечення. Вони повинні розташовуватися на місцевості неподалік від місця проведення АРНР з урахуванням характеру небезпечних факторів НС. На рис. 3.1 наведено варіант організації пункту життєзабезпечення.

Пункту життєзабезпечення передбачає розгортання наступних елементів: *група розміщення; група забезпечення харчуванням; група медичної допомоги; група забезпечення водою; стоянка автомобільної техніки.*

Група розміщення залежно від кількості особового складу, який підлягає розміщенню, складається із обслуги чисельністю 5–10 осіб.

Група комплектується наметами типу УСБ (УСТ) за кількістю залученого особового складу з комплектом ліжок та постільного приладдя, пересувною освітлювальною електростанцією типу ЕСБ–4ВО-1, дезінфекційним душовим агрегатом типу ДДА (польовий душ), польовим умивальником на 20 кранів та польовим туалетом на 10 місць. Крім того, на кожен намет передбачаються засоби обігріву, такі як уніфікований підігрівач повітря типу УМП-350, каталітичний обігрівач або польова піч обігріву.

Група забезпечення харчуванням комплектується автомобільною польовою кухнею ПАК-200, польовою кухнею типу КП-130 або польовою плитою типу ПП-40, наметами типу УСБ (УСТ) під їдальню, причепом-рефрижератором типу ОАР-2, цистерною для води типу ЦВ-1,2 та транспортними автомобілями.

Чисельність обслуги залежно від кількості осіб, які числяться на харчуванні та оснащення, складає 4-8 осіб.

Група медичної допомоги комплектується санітарним автомобілем типу АС-66 (УАЗ-452) та наметом УСТ-56.

Чисельність групи медичної допомоги, залежно від кількості залученого до ліквідації НС особового складу, складає 2–5 осіб.

Група забезпечення водою комплектується обладнанням для добування води типу УДВ-15, фільтрувальною станцією типу МАФС, автоцистерною типу АЦВ-2 та цистерною для води типу ЦВ-1,2.

Чисельність обслуги залежно від кількості осіб, які стоять на обслуговуванні та оснащення, складає 4 – 8 осіб.

Адміністрація пункту життєзабезпечення укомплектовується, як правило, за рахунок особового складу підрозділів забезпечення аварійно-рятувальних загонів. При цьому її чисельність визначається, виходячи з чисельності особового складу, залученого до виконання рятувальних робіт.

При необхідності пункти життєзабезпечення можуть використовуватися для розміщення і обслуговування постраждалого від НС населення.

Під час НС значна частина населення часто залишається без житла, продуктів харчування, води, предметів першої необхідності, потребує медичної допомоги. Враховуючи зазначене, життєзабезпечення населення, особливо на початковому етапі ліквідації НС, є одним з першочергових завдань органів виконавчої влади і місцевого самоврядування, органів управління системи цивільного захисту. Метою життєзабезпечення населення є задоволення фізіологічних, матеріальних і духовних потреб населення в умовах НС і відповідно до встановлених норм.

Життєзабезпечення населення при НС - це сукупність взаємопов'язаних за часом, ресурсами і місцем проведення силами і засобами цивільного захисту заходів, спрямованих на створення і підтримання умов, мінімально необхідних для збереження життя і здоров'я людей у зоні НС; на маршрутах евакуації і в місцях розміщення

евакуйованих; у карантинних зонах при виникненні епідемій і в зонах бактеріологічного зараження; у містечках, які створюються в польових умовах для розміщення людей.

Організація життєзабезпечення населення здійснюється місцевими органами виконавчої влади, на території яких виникла НС залежно від її рівня.

Безпосереднє життєзабезпечення населення здійснюється силами і засобами служб (систем) областей, районів та міст на території яких виникла надзвичайна ситуація. До складу цих служб (систем) входять представники організацій (незалежно від їх організаційно-правових форм), які здійснюють свою діяльність на відповідній території.

Їх основу складають підрозділи і організації комунального господарства, торгівлі, громадського харчування, енергетики, транспорту тощо, до обов'язків яких віднесені питання життєзабезпечення населення. У здійсненні заходів з життєзабезпечення беруть участь і центральні органи виконавчої влади, їхні сили і ресурси.

Першочерговими завданнями життєзабезпечення є: забезпечення населення водою, продуктами харчування, предметами першої необхідності, житлом, медичними послугами і засобами, комунально-побутовими послугами, транспортне та інформаційне забезпечення. Склад конкретних заходів забезпечення залежить від характеру НС, її масштабів, реальних потреб населення, які виникли, та інших чинників.

Лекція 8. Методика розрахунків сил та засобів, необхідних для ліквідації НС

1. Загальні вимоги до розрахунків сил та засобів

Розрахунок сил і засобів, необхідних для локалізації та знешкодження джерела хімічного забруднення виконується, виходячи з типу аварії, характерних особливостей НС, умов виконання робіт і наявних можливостей.

Тип аварії, вид і кількість, характер і масштаби вражаючих факторів, метеоумов визначаються за даними розвідки, рекогносцировки місця робіт й інформації фахівців органів управління, які залучені до локалізації та ліквідації НС.

На основі обраних способів локалізації й ліквідації НС робиться розрахунок сил і засобів, необхідних для виконання цих робіт у даних умовах і при наявних можливостях.

Розрахунок робиться по кожному способу ліквідації НС. Сумарна кількість необхідних сил і засобів визначається з урахуванням послідовності виконання завдань.

При виконанні робіт у темний час доби результати розрахунків множаться на коефіцієнт умов робіт $K = 2$.

2. Методика проведення розрахунків сил та засобів при різних НС

2.1. Розрахунок сил і засобів для локалізації і знешкодження джерела хімічного забруднення

Розрахунок сил і засобів, необхідних для постановки рідинних завіс

Для визначення кількості сил і засобів, потрібних для постановки завіси в даних умовах, необхідно визначити:

- обсяг майбутньої роботи - ширину фронту завіси, тривалість її постановки, інтенсивність подачі води (нейтралізуючих речовин);

- кількість техніки, необхідної для постановки завіси в даних умовах, з урахуванням наявних типів машин.

Видалення рубежів розгортання хімічних машин від джерела забруднення й одна від одної для постановки рідинної завіси становить 30-50 м.

Тривалість постановки завіси визначається часом випару розливу НХР:

$$T = \frac{V_{\text{ІОД}}}{W},$$

де: T - тривалість постановки завіси, хв.;

$V_{\text{НХР}}$ - кількість пролітої НХР, т;

W - інтенсивність випаровування НХР, т/хв.

Значення $V_{\text{НХР}}$ визначається по даним фахівців об'єкта, на якому відбулася аварія, або за даними розвідки. Значення W розраховується по формулі:

$$W = 10^{-6} \cdot S \cdot P \cdot \sqrt{M \cdot (5,38 + 2,7u)},$$

де: S - площа розливу, м²;

P - тиск насиченої пари, мм рт. ст.;

M - молекулярна маса пролітої НХР;

u - швидкість вітру на висоті 10 м (на висоті флюгера), м/с.

Інакше інтенсивність випаровування розраховується таким чином:

$$W = \frac{S}{60} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3,$$

де: S - площа розливу, м²;

K_1 – коефіцієнт, що враховує випаровування НХР при відсутності вітру і температурі 20°C, коефіцієнт залежить від фізико-хімічних властивостей речовини;

K_2 – коефіцієнт, що враховує вплив швидкості вітру;

K_3 – коефіцієнт, що враховує вплив температури повітря на швидкість випаровування і поширення НХР.

$$K_2 = 0,0342 \cdot v_{\text{п}} + 0,6658,$$

де $v_{\text{п}}$ – швидкість приземного вітру, м/с.

Інтенсивність подачі води (нейтралізатора) визначається за формулою:

$$\dot{I} = W \cdot K_n \cdot Q,$$

де: \dot{I} – інтенсивність подачі води, т/хв.;

W - інтенсивність випаровування НХР, т/хв.;

K_n - коефіцієнт пропорційності показує, скільки тон води (нейтралізуючого розчину) необхідно для нейтралізації однієї тонни НХР;

Q – кількість НХР, т.

Необхідна кількість машин в одній зміні визначається виходячи із середньої продуктивності однієї машини по подачі води (нейтралізуючого розчину) 0,2 т/хв.

$$N_1 = \frac{\dot{I}}{0,2},$$

де: N_1 – кількість машин в зміні;

\dot{I} - необхідна інтенсивність подачі води (нейтралізатору).

Загальна кількість машин визначається виходячи з кількості змін з урахуванням часу на рух до місця заправки (і назад) і на заливання води (розчину). Середня тривалість роботи зміни при постановці завіси -10-12 хв.

$$T = \frac{V_{\text{іод}}}{W}.$$

Час на рух і заправлення розраховується виходячи з місцевих умов. У всіх випадках кількість машин повинна бути не менш двох.

Розрахунок сил і засобів для розведення розливу водою

Кількість води, яка потрібна для розведення розчину, визначається по формулі:

$$H = VK_n - H_{\text{ін}},$$

де: H - кількість води, необхідна для розведення розчину з вказаною кратністю;

V - кількість розлитого НХР, т;

K_n - коефіцієнт пропорційності;

$H_{\text{ос}}$ - кількість води, що подається стаціонарною об'єктовою системою (при її наявності), т.

Кількість машинорейсів для перевезення потрібної кількості води, визначається за формулою:

$$N_p = \frac{H}{V_{\delta}},$$

де: N_p - кількість машинорейсів для перевезення потрібної кількості води, од;

H - кількість води для розведення розливів НХР, т;

V_{δ} - середня ємність бака машин, які залучені, т.

Необхідна кількість машин визначається виходячи із заданого часу на виконання завдання і тривалості машинорейсу по формулі:

$$N_i = \frac{t_{\delta} \cdot N_{\delta}}{T},$$

де: N_m - кількість машин, необхідна для виконання задачі у встановлений час, од.;

t_p - тривалість машинорейсу, хв.;

T - час, встановлений для виконання задачі, хв.;

N_p - потрібна кількість машинорейсів.

При недостатній висоті піддона може виникнути необхідність відкачки розчину щоб уникнути розтікання розливу. Відповідно визначається кількість машин (цистерн) для відкачки й вивозу розчину НХР, а також кількість інженерних машин для додаткового обвалування розливу.

Розрахунок сил і засобів для знешкодження розливу НХР

Кількість НХР у розливі (на момент початку знешкодження) визначається за даними фахівців постраждалого об'єкта або по формулі:

$$V_{\text{іОД}} = V_{\text{іОД}}^* - W \cdot T_a,$$

де: $V_{\text{НХР}}$ - кількість НХР у розливі на момент початку роботи, т;

$V_{\text{НХР}}^*$ - кількість НХР, що вилилися, т;

W - інтенсивність випаровування НХР, т/хв.;

T_a - час, що пройшов з моменту аварії, хв.

Потрібна кількість знешкоджуючого розчину визначається по формулі:

$$V_p = V_{\text{іОД}} \cdot \hat{E}_{\text{тö}},$$

де: V_p - потрібна кількість розчину;

$V_{\text{НХР}}$ - кількість НХР у розливі на момент початку роботи, т;

$K_{\text{пр}}$ - коефіцієнт пропорційності при знешкодженні.

Кількість знешкоджуючої речовини (т) і кількість води (т), необхідних для виготовлення розчину, визначається виходячи з концентрації розчину.

Тривалість робочого циклу хімічних машин визначається по формулі:

$$T_{\text{ц}} = t_{\text{п}} + t_3 + t_p,$$

де: $T_{\text{ц}}$ - тривалість робочого циклу машин, хв.;

$t_{\text{п}}$ - час у дорозі від місць заправлення до розливу й назад, хв.;

t_3 - час на заправлення знешкоджуючим розчином, хв.;

t_p - робочий час, хв.

Потреба в машинорейсах для знезараження розливу визначається по формулі:

$$N_p = \frac{V_p}{V_{\text{ö}}},$$

де: N_p - кількість машинорейсів для доставки й розливу нейтралізуючого розчину;

V_p - кількість розчину, необхідного для знешкодження розливу, т;

$V_{\text{ц}}$ - середня ємність однієї цистерни (приймається = 2,5 т).

Кількість машин для виконання завдання у встановлений час визначається по формулі:

$$N_i = \frac{t_p \cdot N_p}{T},$$

де: N_m - потрібна кількість машин, од.;
 t_p - тривалість машинорейса, хв.;
 T - час, установлений для виконання завдання, хв.;
 N_p - потрібна кількість машинорейсів.

Розрахунок сил і засобів для локалізації розливу твердими сипучими матеріалами

Кількість сипучих матеріалів для засипання розливу шаром товщиною не менш 15 см визначається по формулі:

$$V_i = 0,15 \cdot S \cdot M,$$

де: V_n - потрібна кількість сипучих матеріалів, т;
 S - площа розливу, м²;
 M - об'ємна вага сипучого матеріалу, що застосовується т/м³;
0,15 - товщина шару засипання, м.

Кількість техніки даного типу для виконання роботи в заданий час визначається по формулі:

$$N_{\delta} = \frac{V_i \cdot \hat{E}_{\delta}}{\dot{I}_i \cdot \dot{O}},$$

де: N_T - необхідна кількість техніки;
 V_n - потрібна кількість сипучих речовин, т;
 K_y - коефіцієнт умов робіт (уночі - 2);
 Π_n - сумарна продуктивність наявної техніки, м³/год;
 T - час, заданий для виконання завдання, год.

Розрахунок сил і засобів для обвалування розливу

При розливі агресивних НХР застосовується техніка, що не має гумових деталей шасі.

Об'єм НХР (м³), що розлився, визначається за даними фахівців аварійного об'єкта або розвідки. Радіус розливу визначається на місці робіт.

Об'єм ґрунту для обвалування розливу по всьому периметру з необхідними параметрами насипу (допускається, що розлив має форму кола) визначається по формулі:

$$V_{\text{ад}} = 2\pi R \cdot \frac{a+b}{2} \cdot h,$$

де: $V_{\text{ад}}$ - об'єм ґрунту, м³;

$\frac{a+b}{2} \cdot h$ - ширина насипу в підстави, поверху й висота, м.

Геометричні розміри обвалування: висота обвалування приймається на 0,2 м більшою ніж глибина розливу НХР, $h = h_{\text{НХР}} + 0,2$ м; ширина обвалування у верхній частині приймається $a = 0,5$ м; ширина обвалування в основі b , розраховується по вищезазначеній формулі.

Сумарна продуктивність техніки, необхідної для переміщення ґрунту в заданий час ($\text{м}^3/\text{год}$), визначається по формулі:

$$\dot{I}_{\text{н}} = \frac{V_{\text{ад}} \cdot \hat{E}_{\delta} \cdot \hat{E}_{\sigma}}{\dot{O}},$$

де: P_c - сумарна продуктивність, $\text{м}^3/\text{год}$;

$V_{\text{гр}}$ - загальний об'єм ґрунту, м^3 ;

K_p - коефіцієнт розпушення ґрунту (дорівнює 1,2);

K_y - коефіцієнт умов роботи (день-2, ніч-4);

T - заданий час на виконання завдання, год.

Кількість машин для виконання даного обсягу робіт у заданий час визначається по формулі:

$$N = \frac{\dot{I}_{\text{н}}}{\dot{I}},$$

де: N - необхідна кількість машин даного типу, од;

P_c - сумарна продуктивність, $\text{м}^3/\text{год}$;

P - продуктивність наявного типу техніки, $\text{м}^3/\text{год}$.

2.2. Розрахунок сил і засобів для проведення пошуково-рятувальних робіт при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах

Роботи ведуться рятувальними підрозділами з розрахунку: один підрозділ - на 200 чоловік населення (робітників та службовців об'єктів), що потрапили в зону хімічного забруднення.

Необхідна кількість підрозділів визначається по формулі:

$$N = \frac{\dot{I}_{\text{іан}} \cdot S}{200},$$

де: $P_{\text{нас}}$ - середня щільність населення в зоні забруднення, чол./ км^2 ;

S - площа забруднення з вражаючою концентрацією НХР, км^2 .

2.3. Розрахунок сил і засобів аварійно-відновлювальних формувань при порушенні транспортних сполучень (звалах та руйнуваннях мостів)

Кількість і найменування основної інженерної техніки, що залучається для проведення безпосередньо рятувальних робіт, визначається оснащенням рятувальних механізованих груп з розрахунку, що кожна група укомплектується бульдозером, екскаватором, автокраном і компресором.

Розрахунок кількості бульдозерів для розчищення під'їзних колій визначається по формулі:

$$N_{\dot{a}} = \frac{12 \cdot L_{\text{ш}} \cdot k_{\dot{o}}}{\dot{O}},$$

де: $L_{\text{ш}}$ - довжина завалених шляхів, км;
 T - потрібний час виконання робіт, год.;
 k_y - коефіцієнт умов виконання завдання.

Інженерна техніка для оснащення аварійно-технічних команд визначається потребою в укомплектуванні аварійно-технічних команд із розрахунку по одному бульдозеру, екскаватору й автокрану в кожену команду.

Розрахунок особового складу для ручного розчищення транспортних шляхів визначається формулою:

$$N_{\text{доо}} = \frac{30 \cdot L_{\text{ш}} \cdot n}{T} \cdot k_{\text{н}} \cdot k_{\text{п}},$$

де: T - загальний час проведення робіт;
 $L_{\text{ш}}$ - довжина завалених шляхів, км;
 $N_{\text{рш}}$ - чисельність особового складу, що приймає участь у розчищенні шляхів;
 K_c - коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності в темний час доби, приймається рівним 1,5;
 $K_{\text{п}}$ - коефіцієнт, що враховує погодні умови, прийнятий по таблиці 8.1;
 n - кількість змін роботи в добу.

Таблиця 8.1 - Значення коефіцієнту $K_{\text{п}}$, що враховує погодні умови

Температура повітря, °С	>25	25 ÷ 0	0 ÷ -10	-10 ÷ -20	<-20
$K_{\text{п}}$	1,5	1	1,3	1,4	1,6

Визначення сил на відновлення зруйнованих доріг визначається формулою:

$$N_{\text{аїд}} = \frac{300 \cdot L_{\text{аїд}} \cdot n}{T \cdot n_{\text{і/н}}} \cdot k_{\text{н}} \cdot k_{\text{п}},$$

де: $N_{\text{дор}}$ - кількість дорожно-відбудовних команд ($n_{\text{o/c}} = 35$ чоловік);
 $L_{\text{дор}}$ - довжина зруйнованих доріг, км;
300 - трудомісткість відновлення 1 п. км дороги, чол/год.

Для дорожньо-відбудовної команди у складі: особовий склад – 35 чол.; екскаватор – 1; бульдозери - 2; грейдер -1; самоскиди - 2; автомашины -2.

Визначення сил відновлення зруйнованих мостів визначається за формулою:

$$N_i = \frac{12 \cdot N_{\text{ііі}} \cdot L_i \cdot n}{T \cdot n_{\hat{i}/\hat{n}}} \cdot k_{\hat{n}} \cdot k_n,$$

де: N_M - кількість команд для відновлення зруйнованих мостів;

12 - трудомісткість відновлення одного погонного метра моста, чол/год.;

$N_{\text{МНП}}$ – кількість пошкоджених мостів;

L_M - середня довжина мостів, що потрапили в зону затоплення (загальна довжина зруйнованих мостів приймається з розрахунку 1 міст на один затоплений населений пункт).

2.4. Розрахунок сил і засобів підрозділів аварійно-рятувальних сил при затопленні (підтопленні) населених пунктів

Розрахунок потрібної кількості плавзасобів для проведення евакуації населення визначається по формулі:

$$k_{\text{іс}} = \sum_{i=1}^m \frac{N_{\hat{а}\hat{а}.i}^{\text{іс}} \cdot R_i^{\text{іс}}}{N_{\text{і}^{\text{с}}\hat{n}\hat{o}.i}^{\text{іс}} \cdot \hat{O}} \cdot k_{\hat{n}} \cdot k_{\text{і}} \cdot k_{\hat{o}},$$

де: $k_{\text{іс}}$ - кількість плавзасобів, що потрібні для евакуації, од.;

$N_{\hat{а}\hat{а}.i}^{\text{іс}}$ - кількість населення, що евакуюється і-им видом плавзасобу, чол.;

m – кількість видів плавзасобів, од.;

$N_{\text{і}^{\text{с}}\hat{n}\hat{o}.i}^{\text{іс}}$ - місткість і-го виду плавзасобу, чол.;

$R_i^{\text{іс}}$ - тривалість рейсу і-го виду плавзасобу, хв.

$$R_i^{\text{іс}} = \frac{2 \cdot L_{\text{і}\hat{а}}}{V_3^{\text{іс}}} \cdot (1 + 0,3V_{\hat{а}\hat{і}}) + t_{\text{і}\hat{а}.3}^{\text{іс}}, \hat{\delta}\hat{а}.,$$

де: $L_{\text{і}\hat{а}}$ - довжина маршруту евакуації, м;

$V_3^{\text{іс}}$ - швидкість руху і-того плавзасобу по воді, м/хв.;

$V_{\hat{а}\hat{і}}$ - швидкість плину водного потоку, м/с;

$t_{\text{і}\hat{а}.3}^{\text{іс}}$ - час, необхідний на навантаження й вивантаження і-того плавзасобу, хв.;

T - тривалість евакуації (рятувальних робіт), хв.;

k_T - коефіцієнт використання плавзасобів; $k_{\hat{o}} = 1,2$.

При розрахунку потрібної кількості плавзасобів для евакуації тварин із зони затоплення необхідно використати цю ж залежність.

Примітка: При визначенні приблизної місткості плавзасобу можна виходити з наступної норми площі: людини - 0,3 м²/чол.; крупної рогатої худоби - 1,5 м²/тварина; дрібної рогатої худоби - 0,3 м²/тварина.

Розрахунок потрібної кількості автомобільного транспорту для перевезення постраждалого населення від меж затоплення в райони розселення:

$$N_{\text{авт}} = \sum_{i=1}^m \frac{N_{\text{постражд.}} \cdot R_i}{N_{\text{містк.}} \cdot \tau} \cdot k_{\text{п}} \cdot k_{\text{т}} \cdot k_{\text{д}}$$

де: $N_{\text{авт}}$ - кількість автотранспорту, необхідного для перевезення постраждалого населення;

$N_{\text{постражд.}}$ - кількість постраждалого населення, перевезеного і-им видом автотранспорту, чол.;

$N_{\text{містк.}}$ - місткість і-го виду автотранспорту, чол.;

R_i - тривалість рейсу і-го автотранспорту, год.

Визначення сил на відновлення і будівництво захисних дамб здійснюється за формулою:

$$N_{\text{дамб}} = \frac{2,5 \cdot l_{\text{ца}}^{\text{а}} \cdot n}{T \cdot n_{\text{ч}} / \tau} \cdot k_{\text{с}} \cdot k_{\text{р}}$$

де: $N_{\text{дамб}}$ - кількість дорожньо-відбудовних команд ($n_{\text{о/с}} = 35$ чоловік);

2,5 - трудомісткість зведення 1 п.м. дамби, чол./год;

$l_{\text{ца}}^{\text{а}}$ - довжина відновлення (зведення нових) дамб, п.м.

Лекція 9. Розвідка зони НС і місця проведення пошуково-рятувальних робіт

1. Задачі розвідки

Розвідка є важливим етапом проведення робіт з ліквідації наслідків НС, забезпечення безпеки рятувальників, постраждалих, населення.

Організація розвідки містить у собі:

- визначення цілей і задач розвідки;
- виділення необхідних сил і засобів для їхнього виконання;
- планування розвідки і доведення задач до підлеглих;
- узгодження зусиль сил і засобів розвідки по задачах, об'єктам і часу;
- підготовка сил і засобів розвідки до виконання задач;
- організація безперебійного зв'язку з формуваннями і підрозділами ведучу розвідку;

- контроль за своєчасним виконанням відданих розпоряджень, надання практичної допомоги підлеглим штабам і командирам.

Вимоги до проведення розвідки:

- цілеспрямованість;
- безперервність;
- активність;
- своєчасність і оперативність;
- скритність і достовірність.

Задачами розвідки є:

- встановлення зони і характеру НС;
- визначення місць перебування постраждалих і їхнього стану;
- установа ступеня радіоактивного, хімічного, біологічного зараження;
- оцінка стану об'єктів у зоні НС (будівель, інженерних комунікацій, ліній зв'язку, джерел води);
- виявлення осередків пожеж;
- визначення під'їзних колій до місця роботи і шляхів евакуації постраждалих і населення;
- визначення плану проведення ПРР.

Розвідка проводиться наземними, повітряними, водними, підземними, підводним способами при участі досвідчених рятувальників. Розвідувальні дані передаються керівнику робіт, наносяться на карти або план об'єкта, заносяться в журнал спостережень.

Розвідники організують приладовий дозиметричний контроль рівня радіації, хімічної і біологічної обстановки, встановлюють і відзначають зони забруднення, визначають ступінь руйнувань, затоплень, ушкоджень об'єктів зони НС.

2. Види розвідки

В залежності від характеру НС, обстановки, що має місце в зоні НС, речовин, що створюють загрозу населенню, території, довкіллю, розвідка може бути наземною, підземною, повітряною, водною, інженерною, медичною, радіологічною, хімічною, біологічною або ветеринарною, пожежною.

Наземна розвідка є основним видом розвідки. Вона проводиться групою рятувальників у кількості 3-5 чоловік пішки, а також з використанням наземних транспортних засобів і спеціальних приладів. Розвідники шляхом візуального спостереження і приладового контролю визначають стан об'єктів і навколишнього природного середовища.

У задачу наземної розвідки входить виявлення притулків, підвалів, підземних споруд, у яких можуть знаходитися люди, установа з ними зв'язку, у деяких випадках - розчищення отворів для доступу повітря, передачі інформації, продуктів харчування, медикаментів, проведення вимірів рівня радіації, хімічного зараження, біологічного стану зони НС, уточнення пожежної обстановки.

Підземна розвідка проводиться з метою вивчення й одержання даних про НС під землею (у шахті, метро, печері, підземних спорудах). Основна увага при її проведенні необхідно приділяти безпеці рятувальників, що повинні:

- проникнути під землю;
- оцінити ситуацію і доповісти про неї керівнику;
- знайти постраждалих і надати їм допомогу;
- повернутися на поверхню.

Пошуково-рятувальні роботи можуть проводитися як одночасно з розвідкою, так і після її завершення. Поки НС не локалізована, для підтримки контролю над її розвитком розвідку необхідно не припиняти.

Повітряна розвідка, що здійснює візуальний і дозиметричний контроль, фотографування і телевізійну трансляцію, проводиться за допомогою літаків, вертольотів і інших літальних апаратів. У її задачу входять визначення меж і характеру НС, виявлення стану будівель, доріг, мостів, виявлення постраждалих, завалів, пожеж, вибір маршрутів пересування техніки. Отримані дані наносяться на карту або передаються по радіо керівнику робіт.

Водна розвідка організується з метою одержання й уточнення даних про НС на воді або під водою. Для цих цілей використовуються човни, кораблі, підводні апарати, водолази. До основних задач водної розвідки відносяться:

- дослідження й оцінка характеру НС;
- пошук постраждалих і надання їм допомоги;
- пошук об'єктів, що затонули, оцінка їхнього стану, розробка варіантів надання допомоги;
- проведення радіо- і біологічного контролю води;
- вивчення ситуації і розробка прогнозу її розвитку;
- визначення фарватерів і установка сигнальних знаків;
- визначення стану гідротехнічних споруд (дамб, гребель, шлюзів, підводних фундаментів).

Інженерна розвідка проводиться для встановлення ступеня і характеру руйнувань, стану комунально-енергетичних систем, доріг, мостів, переправ, місцезнаходження постраждалих, визначення обсягів і способів проведення пошуково-рятувальних і аварійно-відновлювальних робіт.

Інженерна розвідка може бути:

- повітряною - з використанням пілотованих апаратів (літаки, вертольоти) і безпілотних засобів (супутники, повітряні кулі й ін.);
- наземною - з використанням спеціальних розвідувальних машин, бронетранспортерів і звичайних транспортних засобів.

Характер і обсяг інженерної розвідки залежать від обстановки, природних умов, особливостей протікання НС, виду й обсягу намічених робіт.

При огляді ушкоджених і зруйнованих будинків і споруд здійснюється їхній зовнішній обхід, під час якого виявляється стан стін і звисаючих частин будинку, визначається, немає чи небезпеки їхнього подальшого обвалення. Крім того, установлюється характер завалів від зруйнованих споруджень, можливість їхнього об'їзду, влаштування проходів і обсяг робіт з їхнього збирання. До ушкоджених конструкцій варто підходити з найменш небезпечної сторони, прислухатись при цьому - немає чи характерного шуму, шереху і потріскувань, що вказують на триваючу деформацію і можливість швидкого обвалення. При обстеженні окремих частин будинків особлива увага потрібно звертати:

- при огляді кам'яних конструкцій - на відхилення стін, наявність тріщин, на зв'язок стін з перекриттями;
- при огляді залізобетонних конструкцій - на стан бетону й арматури, тріщини і деформації, цілісність затягувань зводу, арок, збірних конструкцій;
- при огляді металевих конструкцій - на скривлення і розрив елементів, стан зварених швів і заклепувальних з'єднань опірних частин;

- при огляді дерев'яних конструкцій - на злам елементів, ушкодження сполучень, схоронність кувань, витріщання або незначне провисання конструкцій і стан опор.

При розвідці усередині об'єктних і під'їзних доріг, а також шляхів руху підрозділів до осередку ураження встановлюються стан проїзної частини і земляної полотнини, вантажопідйомність (якщо вона невідома заздалегідь) і стан мостів, можливість руху транспортних засобів паралельно дорозі. При необхідності додатково визначаються можливість устаткування переправ (убрід, по льоду), а також пристрій об'їздів окремих зруйнованих ділянок доріг і штучних споруд на них.

При інженерній розвідці зруйнованих об'єктів огляду підлягають усі відкриті споруди дренажно-водостічних систем, а також поверхня землі над трасами схованих інженерних мереж; для цього розкриваються всі оглядові колодязі, у тому числі і з кришками, схованими під землею.

Медична розвідка організується для визначення санітарно-епідеміологічної обстановки в зоні НС. До її проведення залучаються медичні формування, підрозділи, установи і спеціальні медичні розвідувальні групи. Медична розвідка визначає території осередку ураження, проводить індикацію біологічних засобів, уточнює кількість і стан постраждалих, визначає місця зосередження уражених перед їх евакуацією в лікувальні установи і місця розгортання медичних формувань, визначає обсяг робіт і необхідна кількість залучених сил і засобів для їх проведення.

Пожежна розвідка проводиться для виявлення й уточнення пожежної обстановки в зоні НС. До її проведення залучаються пожежно-рятувальні підрозділи. Після встановлення районів і масштабів пожеж визначаються шляхи відходу і найбільш зручні рубежі локалізації вогню для забезпечення просування формувань до місця проведення рятувальних робіт.

Радіологічна розвідка. Для проведення радіологічної розвідки рятувальники використовують спеціальні прилади (ДП-5А; ДРГ-01Т; ДП-22В; ИД-1; ИД-11 і ін.).

Місцевість вважається радіоактивно зараженою при рівні радіації від 0,5 Р/год. і вище. При пішому проведенні робіт розвідку необхідно вести до рівня радіації не більш 30 Р/год. На машинах - до рівня не більш 100 Р/год., на спеціальній техніці (танк, бронетранспортер) - до 200 Р/год., понад 200 Р/год. - з літаків або вертольотів.

Час безпечного перебування рятувальників на радіоактивно зараженій місцевості розраховується по спеціальних таблицях з урахуванням величини радіоактивного випромінювання і коефіцієнта ослаблення використовуваних засобів захисту і пересування.

Виміри здійснюються через кожні 50-100 м шляху, при цьому датчик приладу необхідно розташовувати на одній відстані від рівня землі (10-15 см). Для визначення дійсного рівня зараження ґрунту, води, будівель розвідники беруть проби, що потім досліджуються поза зоною зараження. Проби повинні братися в місцях з найбільшим рівнем радіації. Результат кожного виміру, точне місце і час узяття проби заносяться в реєстраційний журнал. У населених пунктах радіологічна розвідка проводиться уздовж вулиць, провулків, у ряді випадків організується розвідка окремих будівель, приміщень, підвалів.

Хімічна розвідка встановлює наявність і ступінь хімічного зараження місцевості, повітря, джерел води, народногосподарських об'єктів. Вона здійснюється з використанням військових приладів хімічної розвідки і приладів, застосовуваних для індикації на народногосподарських об'єктах (ВПХР і ін.). При проведенні хімічної розвідки в осередку ураження наявність НХР визначається через 20-30 м шляху, у

приміщеннях - через 10-15 м. Проби повітря беруться в місцях визначення наявності НХР, проби цих речовин у рідкому стані - у місцях їх проливів або проникнення в ґрунт. При проведенні хімічної розвідки особлива увага приділяється місцям можливого скупчення НХР (колодязі, шахти, підвальні приміщення, котловани й ін.). Хімічна розвідка в населених пунктах особливо ретельно здійснюється уздовж вулиць і провулків. На підставі розвідувальних даних складаються картограми зараження, у тому числі на кожен будинок, будівлю і присадибну ділянку в населеному пункті.

Біологічна розвідка проводиться для виявлення зараженості місцевості, обсягу і характеру майбутніх робіт. Вона здійснюється шляхом забору проб повітря, ґрунту, рослинності, змивів з поверхні різних предметів і зразків, добору для дослідження комах і гризунів. Токсини і хвороботворні мікроби розпізнаються тільки шляхом аналізу в лабораторії.

Ветеринарна розвідка проводиться для визначення ступеня ураження тварин і рослин, шляхів їх евакуації і способів лікування.

При проведенні розвідки рятувальники використовують приладовий метод, а також метод узяття проб і мазків. Проба повинна зберігатися в тарі, що закривається, або пакеті, на яких указуються місце і час її узяття.

Проби землі беруться в такий спосіб:

- липку сторону лейкопластиру розміром 10x 15 см накласти на поверхню землі, накрити газетою або папером, придавити ступень ноги, потім лейкопластир із прилиплою землею упакувати в банку;
- зняти верхній шар землі на глибину 0,5 см із площі 150-200 см² і зсипати його в банку.

Для взяття мазків використовуються тампони з дрантя або марлі, що намотуються на палички. Діаметр тампона - 25-30 мм, довжина - 40-50 мм. Мазки беруться шляхом проведення тампоном по досліджуваній поверхні розміром 10x15 см. Після узяття мазка він упаковується в банку або пакет.

Для дослідження продовольства і фуражу рятувальники відбирають проби вагою 150-200 г, у тому числі:

- сипучі продукти (борошно, крупа, сіль, цукор), при збереженні їх у мішках, беруть совком із прилягаючих до мішка шарів. Якщо ці продукти зберігаються насипом, то проба береться в декількох місцях з поверхневого шару товщиною 1 см;
- печиво, цукерки, овочі, фрукти, концентрати, що зберігаються в тарі, беруть з різних місць поверхневого шару;
- м'ясо, рибу, ковбасу, вершкову олію, сир, тверді жири беруть ножем, зрізуючи шар продукту товщиною 0,5 см;
- свіжі овочі, фрукти, що зберігаються насипом, відбирають по 5-6 шт. з різних місць;
- печений хліб відбирають цілими булками;
- рослинну олію відбирають після перемішування всієї рідини;
- пробу сіна беруть з різних місць верхнього шару стогу або тюка;
- пробу води беруть з поверхневого шару і з дна. З поверхні воду забирають чистим посудом (кружка, банку, черпак), наливають 0,5 л у банку або пляшку, закривають пробкою. З дна воду беруть у такий спосіб. До донця пляшки прив'язують камінь масою не менш 1 кг, закривають пляшку пробкою, до пробки прив'язують шнур, пляшку опускають на дно водойми за допомогою мотузки, потім натягом шнура відкривають пробку, заповнену водою пляшку піднімають на поверхню і закривають пробкою.

Аналіз проб повинний проводитися поза зоною зараження. Це робиться для того, щоб уникнути впливу додаткового випромінювання, що мається в ній. Досліджувані заражені продукти розкладаються на твердій підставі на площі 150-200 см², у квадраті розміром 10x15 см. Після цього радіометром здійснюється вимір. Рідкі продукти досліджуються шляхом опускання зонда приладу, попередньо захищеного гумовим наконечником, у ємність. Рівень рідини в ній не повинний бути менш 15 см.

Отримані результати аналізу заносяться в журнал реєстрації і доповідаються керівнику робіт.

Для позначення зони НС, характеру і рівня зараження розвідниками використовуються кілька способів:

- установка спеціального щита зі знімними картками, на яких наноситься інформація;
- установка стаціонарних щитів;
- нанесення інформації на стіни, конструкції, забори, стволи дерев, дорожні знаки.

Інформацію необхідно наносити фарбами яскравого кольору, у доступних, добре видимих місцях.

Знаки встановлюються в обов'язковому порядку при виявленні небезпечних і шкідливих речовин, дози яких перевищують припустимі норми. У нічний час знаки і покажчики повинні бути освітлені будь-яким способом (електричне підсвічування, установка газової лампи).

Лекція 10. Організація та проведення пошуку постраждалих

1. Організація пошуку постраждалих

Пошук постраждалих являє собою сукупність дій особового складу пошуково-рятувальних підрозділів, спрямованих на виявлення й уточнення місцезнаходження людей, їхнього функціонального стану й обсягу необхідної допомоги. Пошук постраждалих здійснюється силами спеціально підготовлених пошукових підрозділів рятувальників (груп, ланок, розрахунків) після проведення рекогносцировки, інженерної розвідки осередку ураження поразки й об'єкта робіт.

Основні задачі, що виконуються особовим складом підрозділів при проведенні пошуку постраждалих:

- визначити і позначити місця перебування постраждалих і по можливості установити з ними зв'язок;
- уточнити функціональний стан постраждалих і обсяг необхідної допомоги;
- виявити наявність і небезпеку впливу на людей вторинних вражаючих факторів.

Пошук постраждалих і надання їм першої допомоги є **головною задачею рятувальників при ліквідації наслідків НС**. Пошук починається з ознайомлення з результатами розвідки, вивчення зони (місця) проведення робіт, характеру НС і визначення способу проведення пошуку. При вивченні місця проведення робіт використовуються географічні і топографічні карти, фотографії, проводиться рекогносцировка, вивчаються метеосводки, тваринний і рослинний світ, рельєф місцевості, дороги, перевали, місця стоянок пасік, пасовищ, водний режим, важкопроходимі місця, населені пункти, лавинонебезпечні ділянки, лісосіки. Після вивчення зони проведення робіт і характеру НС рятувальники вибирають найбільш

оптимальні способи проведення пошуку постраждалих. До числа основних способів пошуку постраждалих відносяться: візуальний, слуховий (звуковий), прочісування місцевості, зондування, пошук слідами, опитування очевидців, пошук з повітря, пошук з використанням спеціальних приладів, службових собак.

2. Основні правила проведення пошуку постраждалих

Пошук постраждалих - це початковий етап проведення ПРР, тому він як правило поєднується з розвідкою зони НС. Мета пошуку - встановити місця знаходження, а також стан постраждалих в зоні НС. Для різноманітних НС (пожежі, руйнування будівель, викид у атмосферу НХР тощо) розроблені свої правила пошуку постраждалих.

На початковому етапі застосовується тактика **«поверхнево-просторового пошуку»**. При цьому пошук ведеться по всій зоні НС в легкодоступних місцях, в першу чергу в тих місцях звідки лунають кликання про допомогу.

Перевага цієї тактики в тому, що охоплюється одночасно практично вся зона НС з застосуванням невеликої кількості технічних засобів, та при невеликих витратах часу. *Недоліком* є те, що потребує багато сил.

В подальшому, після того як знайдено та вилучено постраждалих з легко доступних місць, застосовується тактика **«визначення головних об'єктів»** проведення пошуку. При цьому в загальній зоні «НС» виділяються місця, які мають пріоритет часу, тобто на них утворилася небезпека (полум'я, що розповсюджується, наявність продуктів згоряння, нестача кисню, загроза затоплення тощо.). В цих місцях концентруються сили та засоби для проведення пошуку та рятування постраждалих.

Перевага цієї тактики в тому, що потрібно менше сил. *Недоліком* є те, що зменшується зона пошуку, отож збільшується час.

Якщо сил та засобів достатньо то застосовуються обидві тактики одночасно.

Пошук постраждалих проводиться за наступними загальними правилами:

1) Послідовність вибору об'єктів для ведення пошуку заснована на принципі *від простого до складного*, тобто пошук ведеться в місцях, що мають малі пошкодження та з малим ступенем небезпеки, далі з більшими і т.д.;

2) При визначенні місць найбільш вірогідного перебування постраждалих необхідно мати на увазі наступне: час виникнення НС в робочий час постраждалих буде більше на об'єктах та установах, та менше в житлових будинках, в неробочий - навпаки;

3) Врахувати час протікання (розвитку) НС для того, щоб зробити висновок, де шукати постраждалих. Якщо аварійна ситуація розвивалась таким чином, що у людей був час тікати з небезпечної зони, то постраждалих слід шукати на шляхах евакуації (коридори, біля вихідних дверей, вікон, сходіві клітини), якщо не було часу покинути небезпечну зону, то на робочих місцях, кімнатах, під плитами перекриттів в першу чергу у пустотах;

4) Пошук вести в тиші;

5) Пошук вести мінімум парами;

6) Якщо постраждалих багато і на їх визволення потрібен час, то в першу чергу визволяються живі, а при знаходженні загиблих вони не визволяються, а відмічаються місця їх знаходження. Загиблі визволяються в останню чергу;

7) Пошук постраждалих проводиться доти, доки не буде встановлено, що в зоні НС не лишилося ні живих ні загиблих.

8) **Головне при пошуку працювати головою.**

3. Проведення пошуку постраждалих із використанням різних методів

1) Візуальний метод.

Близько 90% інформації людина одержує за допомогою зору. Тому **основним способом пошуку** постраждалих є **візуальний**. Він полягає в огляді місцевості і визначенні місцезнаходження постраждалих. Візуальний спосіб висуває підвищені вимоги до зору, спостережливості і зорової пам'яті рятувальників, оскільки найчастіше видимими залишаються лише невеликі частини тіла, фрагменти одягу, спорядження, обмундирування, сліди крові.

Візуальний пошук починається з огляду усєї видимої території або зони НС. При цьому рятувальник веде спостереження, знаходячись на одному місці або пересуваючись.

Для збільшення поля зору необхідно використовувати місцеві умови: піднятися на гору, нафтову вишку, дах будинку, підняти на дерево. Оптимальна умова для проведення візуального пошуку - ясна сонячна погода.

З метою оптимізації візуального пошуку доцільно використовувати біноклі, підзорні труби, збільшувальні стекла, перископи, прилади нічного бачення. Вони дозволяють вести спостереження на відстані й в умовах, недоступних незброєному людському оку.

Для проведення візуального пошуку в нічний час, у темних замкнутих просторах, печерах, у тумані або димі повинні застосовуватися прожектори, ліхтарі, лампи, смолоскипи, свічі, освітлювальні ракети.

Іноді необхідно вести візуальний пошук уночі, з метою виявлення світла багаття або ліхтарика.

Вогні великого міста видно на відстані до 60 км, світло вертикального прожектора - на відстані до 50 км, світло фар автомобіля - на відстані до 10 км, вогонь багаття - на відстані 8 км, світло електричного ліхтарика - на відстані 3-4 км.

При спостереженні удень великі вежі, церкви, елеватори видні за 18-20 км, населені пункти - за 15-16 км, великі будинки - за 9-10 км, заводські труби - за 6-8 км, дим від них - за 50 км, люди - за 1,5-2,0 км.

Чутливість зору можна підвищити за допомогою глибокого і спокійного дихання, періодичного обтирання особи і потилиці прохолодною водою або снігом.

При проведенні візуального спостереження в умовах яскраво освітлених сніжних, крижаних, водних просторів необхідно застосовувати темні окуляри, лінзи, козирки.

Всю отриману інформацію рятувальники заносять у журнал спостережень, на карту, схему об'єкта і передають у штаб проведення рятувальних робіт.

Суцільне візуальне обстеження ділянки рятувальних робіт (об'єкта, будинку, завалу) може здійснюватись пошуково-рятувальним, розвідувальним або спеціально організованим для цієї мети підрозділом (взводом, групою, розрахунком). Склад призначеного підрозділу визначається, виходячи з площі і висоти обстежуваного завалу, характеру руйнування будинку, його функціональної приналежності, метеорологічної обстановки, часу року і доби в момент проведення пошуку і цілого ряду інших причин.

Для обстеження території об'єкта або району робіт висилається розрахунок у складі 2-3 чоловік. Ділянка пошуку поділяється на смуги, призначені кожному розрахунку. Ширина смуги пошуку залежить від ряду факторів (характеру завалу, умов руху, видимості і т.д.) і може складати 20-50 м. Найбільш раціональним способом

виконання робіт є попарний зигзагоподібний рух розвідників-рятувальників. Швидкість руху може складати 1-2 км/год.

Розрахунок оснащується засобами зв'язку й індивідуального захисту, шанцевим інструментом, засобами позначення місць перебування постраждалих, засобами надання першої медичної допомоги. У деяких випадках пошукові групи можуть оснащуватися засобами альпіністського і пожежного спорядження.

При візуальному обстеженні, в межах смуги пошуку, уважно оглядаються поверхня і порожнечі-ніші, заглиблення, вільні простори під великогабаритними уламками, особливо в збережених стін напівзруйнованих будинків. Огляд повинний супроводжуватися періодичною подачею встановленого звукового сигналу або окриком.

Обстеження зруйнованого, слабко зруйнованого або пошкодженого будинку необхідно починати з огляду його зовнішніх сторін у межах його проектної забудови або по периметрі завалу, що утворився. У першу чергу обстежують сходові клітини, вікна, що збереглися, балкони й поверхи в провалах стін.

Огляд внутрішніх приміщень здійснюється по окремих секціях (під'їздам, цехам) будинків послідовним переміщенням розрахунків з поверху на поверх з одночасним обходом усіх збережених приміщень на обстежуваному рівні будинку.

Виявлених постраждалих опитують про їхній стан, отриманих травмах, умовах, у яких вони виявилися, і про наявність у приміщеннях інших постраждалих. По можливості їм виявляється перша медична допомога. При відсутності небезпечного забруднення місцевості радіоактивними й небезпечними хімічними речовинами постраждалі направляються на пункти збору. При неможливості безпечного пересування постраждалих їхнє місце розташування позначається спеціальними покажчиками, розміри, форма і зміст яких встановлюється командиром підрозділу.

2) Слуховий (звуковий) метод заснований на одержанні звукової інформації від постраждалих. Як правило, він застосовується в сполученні з іншими способами пошуку постраждалих. До основних звукових сигналів відносяться: розмова, крик, стогін, плач, свист, дихання, храп, удари в долоні, тупіт, стукіт, постріл, вибух, звук двигуна, гавкіт собаки, крик птаха.

З метою оптимізації пошуку постраждалих звукові сигнали можуть подавати самі рятувальники - постійно, з невеликим проміжком часу для прослуховування можливих відповідей.

Для одержання звукової інформації необхідно одночасно періодично припиняти усі види робіт на кілька хвилин. У цей час усі повинні уважно слухати звукову інформацію, визначати місце і напрямок її подачі, приступати до пошуку постраждалих.

Важливе значення для оперативного проведення ПРР має правильне визначення по звуковому сигналі місця перебування постраждалих. З метою виключення помилок необхідно повторно, а в деяких випадках і багаторазово, одержувати звукову інформацію від постраждалих. У процесі проведення робіт ця інформація повинна постійно уточнюватися.

Визначити напрямок звукового сигналу за умови постійної його подачі і достатньої сили не потребує особливих зусиль, при цьому помилки малоймовірні. Набагато складніше визначити напрямок слабого і періодично повторюваного сигналу. У цьому випадку варто направити вухну раковину убік подаваного звукового сигналу і прослухати його. Далі потрібно повернути голову на 15-20° вправо (уліво) і знову прослухати сигнал. Напрямок, відкілья доноситься найдужчий звук, є правильним орієнтиром до його джерела. Найбільші труднощі являє собою визначення напрямку

одиночного звукового сигналу. У цьому випадку необхідно довідатися думки кількох людей і, врахувавши них, визначити напрямок звуку.

Звукові коливання здатні передаватися в різних середовищах (повітря, рідина, тверде тіло). На цій їхній властивості заснований спосіб одержання звукової інформації **методом прослуховування**. З цією метою вухо прикладається до твердого тіла. Якщо по такому тілу вдарити, постукати або подряпати його, то звук пошириться і буде почутий.

У тих випадках, коли вухо не здатне уловити звукові сигнали, використовуються спеціальні прилади.

3) Пошук постраждалих з використанням спеціальних приладів (технічний метод) заснований на реєстрації ними фізичних властивостей, характерних для життєдіяльності людини (дихання, стогін, крик, рух, тепло).

В даний час найбільший розвиток і поширення одержали акустичні прилади пошуку. У нашій країні на зміну колишнім приладам типу ТП-15, "Віброфон-3", "Звук", "Пошук" у даний час надходить на оснащення пошуково-рятувальних формувань МНС України спеціально розроблений фірмою "АБИГАР" акустичний прилад пошуку "Пеленг-1".

Принцип дії таких приладів заснований на реєстрації акустичних і сейсмічних сигналів, що подаються постраждалими (крики, стогони, удари по елементах завалу). Прилади цього типу, як правило, складаються з трьох основних елементів: прийомного пристрою (мікрофона, датчика), підсилювача перетворювача і вихідного пристрою (головних телефонів, індикаторів). Пошукові прилади, засновані на реєстрації коливань, призначені для роботи в середовищах, що володіють пружністю форм (будівельні конструкції, гірські породи). Вони мають сейсмічні або акустичні датчики, що встановлюються в процесі роботи на тверду поверхню або в порожнину (порожнечу) у завалі. Удари, здійснені по елементах конструкцій зруйнованого будинку постраждалими, надходять у виді пружних коливань на обстежувану поверхню і реєструються на індикаторній шкалі приладу.

Організація і технологія пошуку з використанням акустичних приладів здійснюється командиром відповідного підрозділу. Перед початком робіт у районі пошуку організується "година тиші", по досвіду проведення пошуково-рятувальних робіт тривалістю від 30 хв. до 1 год., при цьому по команді керівника на ділянці пошуку припиняються всі роботи, переміщення людей і техніки.

Особовий склад рятувальних підрозділів проводить візуальний огляд завалу з метою: виявлення місць перебування живих людей або загиблих постраждалих, які знаходяться на поверхні завалу; визначення місць найбільш ймовірного скупчення людей під завалом по характерних ознаках; визначення структури завалу по складу елементів і середніх розмірів уламків; визначення площі завалу і його висоти. Одночасно іншими особами проводиться опитування очевидців руйнування. Після обробки всіх отриманих даних, розрахунку потрібної кількості сил і засобів організується безпосередньо пошук постраждалих з використанням приладів, що умовно розділяється на два етапи.

На першому етапі проводиться виявлення сигналів постраждалих. Для цього поверхню завалу розбивається на квадрати, площу яких визначається, виходячи з радіуса дії використовуваних акустичних приладів і висоти завалу. На другому етапі визначається місцезнаходження (координати) постраждалих. Квадрати нумеруються, і складається план (схема) завалу. Відзначають місця найбільш ймовірного перебування

постраждалих під завалом на підставі даних, отриманих при візуальному обстеженні і по свідченнях очевидців.

Командир пошукового підрозділу (групи, розрахунку) розподіляє квадрати між операторами і визначає послідовність їхнього проходження для виявлення сигналів постраждалих у завалі на закріплених за кожним оператором квадратах, з урахуванням відзначених місць на завалі.

У першу чергу виявлення сигналів починається з того квадрата, де імовірність перебування постраждалих найбільша. При відсутності якої-небудь інформації про можливе місцезнаходження постраждала послідовність обстеження квадратів визначається як для рівномірного розподілу людей у завалі. На рисунку показані маршрути руху двох операторів при виявленні сигналів постраждалих в умовах відсутності інформації про їхнє місцезнаходження. При цьому варіанті пошуку постраждалих оператор №1 послідовно проходить квадрати під номерами: 16-1-2-15-14-3-4-13, а оператор №2 - квадрати під номерами: 8-9-10-7-6-11-12-5 (рис. 10.1).

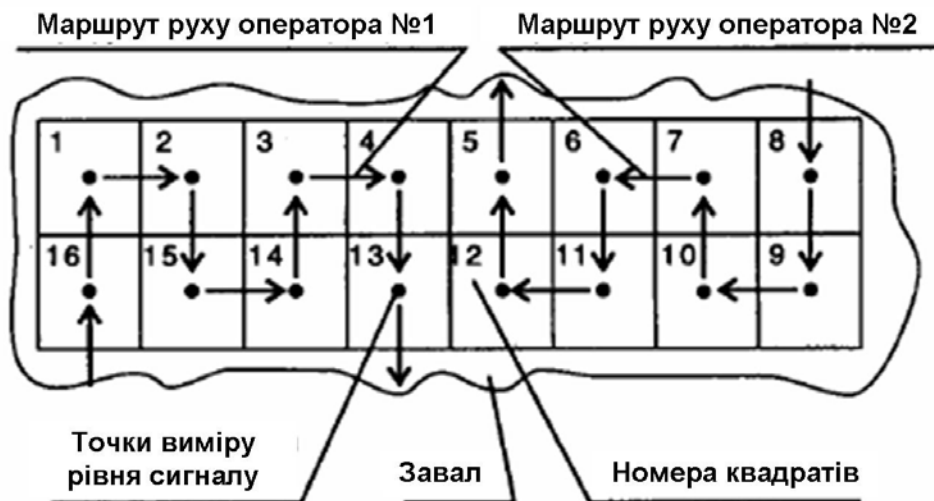


Рис. 10.1 - Маршрути руху двох операторів при виявленні сигналів постраждалих в умовах відсутності інформації про місця їх перебування

Після доповіді операторів про готовність до роботи один з рятувальників через репродуктор передає убік завалу до людей, що можливо знаходяться там, прохання відгукнутися голосом, ударами каменів або інших предметів по уламках конструкцій зруйнованого будинку. Оператори обстежують кожен квадрат і вимірюють рівень сигналу по індикаторній шкалі приладу. Маршрути руху операторів повинні проходити, по можливості, через центри квадратів. Місця виявлення сигналів потерпілого позначаються умовними знаками.

Для визначення місця розташування (координат) потерпілого в завалі на другому етапі пошуку оператор виконує наступні операції:

а) у позначеній на завалі вихідній точці, де виявлені сигнали потерпілого, вимірюються рівні сигналів у 4-х точках, вилучених на 1,5-3 м у різних напрямках від позначеної крапки, і визначається точка максимального рівня сигналу;

б) оператор з вихідної точки переміщається в точку з максимальним рівнем сигналу і повторює операції а) і б).

Якщо рівні сигналів у різних напрямках менше, ніж у точці, куди пішов оператор, то можна з достатньою імовірністю вважати, що постраждалий знаходиться під завалом у цьому місці.

Послідовність переміщення оператора і вимір рівня сигналу при визначенні місця розташування потерпілого показані на рис. 10.2.

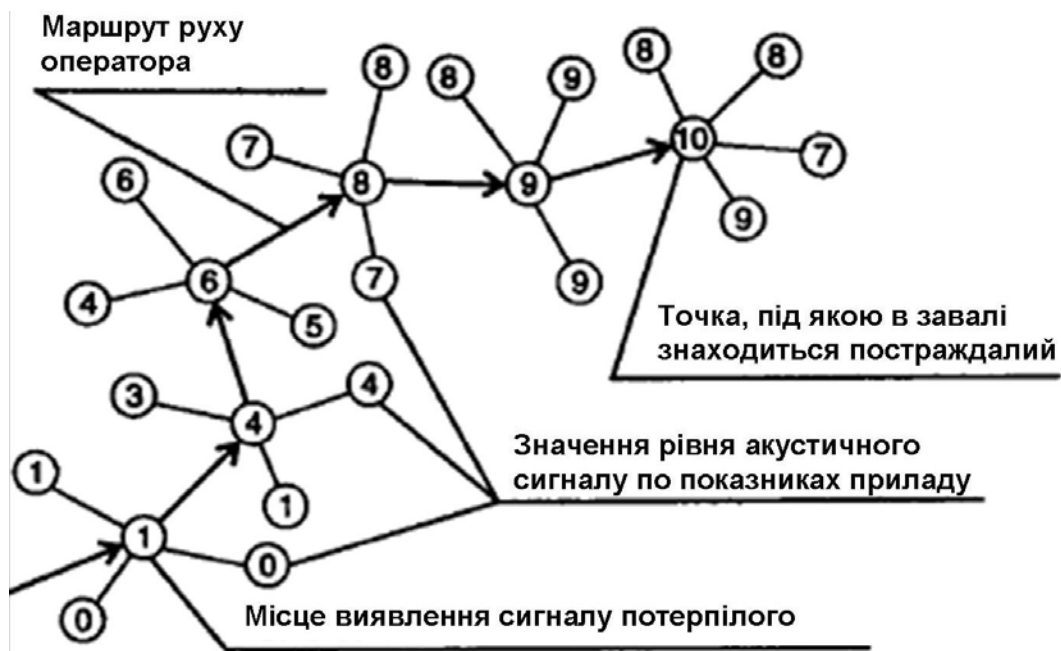


Рис. 10.2 - Послідовність переміщення оператора і вимір рівня сигналу при визначенні місця розташування постраждалого

Після цього оператор повинний по можливості встановити з потерпілим звуковий зв'язок, уточнити функціональний стан, виявити наявність і небезпека впливу на нього вторинних вражаючих факторів.

При обстеженні завалу з використанням акустичного приладу оператор повинний правильно вибрати місце установки датчика. Зважаючи на те, що твердий матеріал є кращим провідником звуку і дає менше звукових переключень, датчик варто встановлювати на гладку поверхню найбільш твердого елемента завалу. За ступенем зменшення акустичної провідності основні матеріали завалу розподіляються в наступному порядку:

1. Сталь. 2. Незруйнований бетон. 3. Цегла. 4. Стекло. 5. Гравій. 6. Розтріскана цегла або бетон. 7. Деревина. 8. Вологий і спресований ґрунт. 9. Сухий пісок. 10. Сніг. 11. Пластик (скловолокно).

Принциповим моментом є необхідність забезпечення щільного контакту датчика з елементом завалу, оскільки передача сигналів по повітрю різко знижує поріг чутливості. По можливості, датчик варто також розташовувати всередині завалу, що дозволяє знизити шумовий ефект, що виникає від вітрового навантаження. Не слід встановлювати датчик на конструкціях, що далеко виступають зі структури завалу (такі елементи служать як би приймачем усіх зовнішніх перешкод), щоб не допустити впливу вібрацій виступаючих частин конструкцій завалу на датчик.

Застосування приладів, оснащених мікрофонним зондом, ефективно в тому випадку, коли постраждалий не має можливості рухатися і сигнал про допомогу подає тільки голосом (стогони, крики). При цьому оператор занурює мікрофон у порожнечі завалу, що забезпечує можливість наближення мікрофона до місць можливого розташування потерпілого і знижує в кілька разів зовнішні звукові перешкоди.

Бажана голосність і частота акустичних сигналів, що прослухуються, установлюється за допомогою підсилювача, що має фільтри низьких і високих частот.

Одержання інформації здійснюється безпосередньо через головні телефони і за допомогою індикаторів, що реєструють максимальні показання в точках виміру.

4) Одним зі методів пошуку постраждалих є *прочісування місцевості*. Воно застосовується, як правило, у природному середовищі, коли постраждалі не можуть самостійно рухатися, подавати звукові або інші сигнали. Цей спосіб заснований на пішому проходженні й уважному візуальному огляді обстежуваної території. В окремих випадках прочісування здійснюється з використанням техніки і тварин.

Попередньо територія пошуку розбивається на квадрати, кожний з яких потім піддається прочісуванню. Спочатку керівник роботи визначає на місцевості орієнтири, напрямок руху; обговорюються умовні сигнали, місце збору і відстань між учасниками пошуку. Рух здійснюється в шерензі, по краях якої потрібно поставити найбільш досвідчених рятувальників. Вони задають напрямок руху, контролюють його виконання, подають звукові сигнали. Під час прочісування місцевості кожен рятувальник повинний уважно оглядати територію, вивчати місця ймовірного перебування постраждалих (повалене дерево, яр, ущелина, купа листів, вимоїна, сніжний замет, тороси), збирати речовинні докази.

При виявленні постраждалих варто надати їм допомогу, організувати евакуацію, Доповісти керівнику і, по необхідності, продовжити подальший пошук людей. Рішення про припинення пошуку приймає тільки керівник роботи.

В ході прочісування місцевості рятувальники повинні бути забезпечені топографічними картами, картами лісництва, компасами, засобами надання невідкладної допомоги постраждалої, продуктами харчування. Рух учасників пошуку повинний здійснюватися з дотриманням мір безпеки, а одяг і взуття - відповідати умовам роботи і погодних умов.

В умовах природного середовища ефективним способом пошуку постраждалих є їхній пошук слідами на снігу, траві, бруді, льоді, пилу, піску, по залишених предметах, зарубкам. Слідами визначаються напрямок руху, наявність техніки, тварин, на яких пересувалися постраждалі, спорядження, продуктів харчування, медикаментів, стан постраждалих, кількісний і якісний склад групи, час перебування людей в обстежуваній місцевості. У тих випадках, коли слід не обривається і добре видний, пошук постраждалих не припиняється до їх виявлення.

Пошук слідами здійснюється в пішому порядку, з використанням тварин і техніки, групою рятувальників у кількості 5-6 чоловік. Це необхідно для забезпечення оперативності і надання допомоги навіть у випадку дроблення основної групи на кілька груп, що йдуть по різних маршрутах у залежності від кількості постраждалих і напрямку їхнього пересування.

Пошук слідами може продовжуватися кілька днів. Тому рятувальники повинні мати при собі запас продуктів з урахуванням потреб постраждалих, медикаменти, спорядження, засоби зв'язку. При проведенні такого пошуку не можна затоптувати сліди; усі предмети, що зустрічаються на шляху проходження, повинні бути зібрані, а інформація про роботу занесена в маршрутний лист (на карту).

Для визначення напрямку руху автомобіля необхідно знати, що воронкоподібні завихрення на дні сліду спрямовані гострими кутами убік руху. Пісок, пил, бруд відкладаються по схилі колії у виді віяла, спрямованого в протилежну від напрямку руху сторону. Кінці роздавлених коліями галузей і ціпків звернені убік руху транспорту. При переїзді через калюжі сліди води і бруди спрямовані убік руху транспорту.

Для визначення напрямку руху по відбитках лиж і ціпків рятувальник повинний знати, що відбиток площини кільця лижного ціпка нахилений убік руху. Глибока лижня, велика кількість відбитків лижних ціпків свідчать про те, що пройшла група людей.

5) Для проведення пошуку постраждалих у снігу, воді, у сипучих продуктах і темних нішах використовується **зондування** (рис. 10.3), засноване на застосуванні спеціального пристосування - зонда, що являє собою 3-4 метровий металевий стрижень з короною на кінці. Корона призначена для одержання інформації про ті предмети, у яких упирається зонд.

Зонд вводиться в досліджувану зону повільно, на всю довжину одною рукою без рукавиці. Коли корона упирається в перешкоду, його повертають на 180° вправо і витягають. Слідами на короні встановлюється характер перешкоди (земля, лід, камінь, деревина, тканина, сліди шкіри людини, кров).

Під час зондування необхідно дотримувати тишу; це дозволяє почути звук, одержуваний від зіткнення зонда з перешкодою, і визначити його характер.

Ширина лежачої на боці людини складає 30-35 см, тому зондування повинне проводитися з особливою старанністю. У ньому беруть участь одночасно кілька людей. Вони повинні йти шеренгою, пліч-о-пліч. По команді старшого зондування здійснюється спочатку в носка лівої ноги, потім між ступнями і потім у носка правої ноги. Після проведення зондування, по команді, шеренга просувається на 25-30 см уперед, і зондування повторюється.

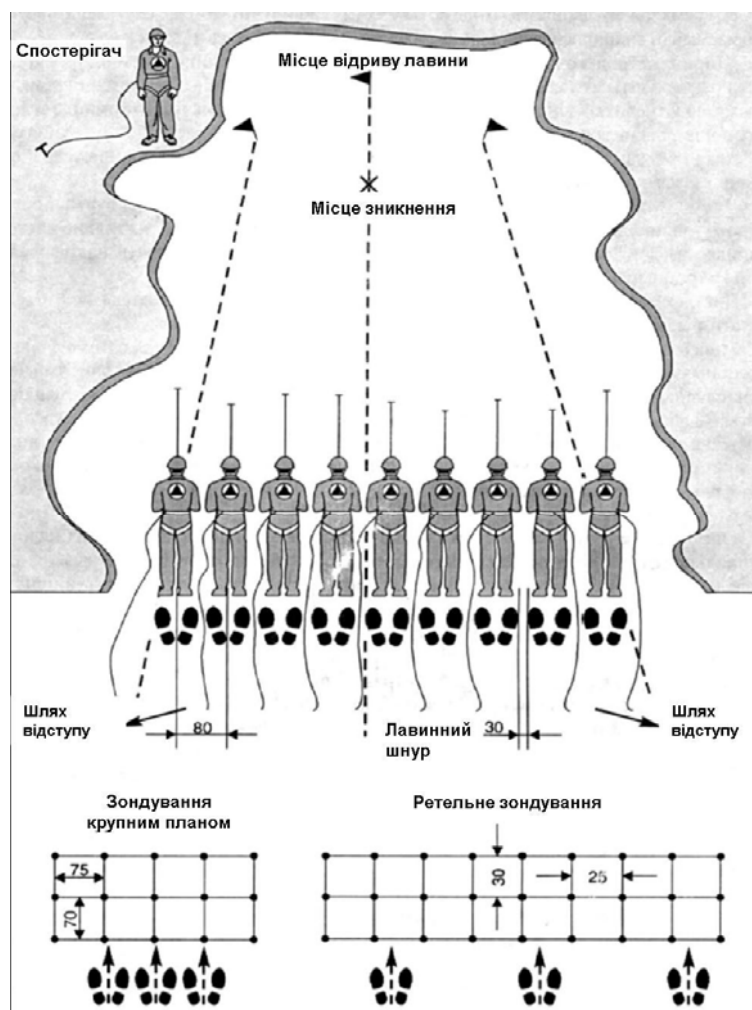


Рис. 10.3 - Пошук постраждалих у лавині методом зондування

У тих випадках, коли через велику глибину снігу не можна досягти ґрунту, після першого зондування необхідно прорити траншеї шириною 1 м. Відстань між траншеями - 3 м. Зондуванню піддаються стінки траншів і область, що знаходиться нижче траншеї.

Для наземного пошуку застосовуються автомобілі, всюдиходи, снігоходи, болотоходи, що укомплектовуються необхідними засобами пошуку.

б) Пошук постраждалих по свідченнях очевидців полягає в опитуванні осіб, здатних дати інформацію про місцезнаходження постраждалих, яких вони самі бачили (чули) або про найбільш ймовірне їх місцезнаходження в момент руйнуючого впливу. В якості опитуваних можуть виступати люди, що безпосередньо бачили або чули постраждалих, деблоковані постраждалі, учасники ПРР, а також інші особи, що мають письмову й усну інформацію про місця скупчення людей у момент руйнування будинків, очевидці (свідки) - випадкові перехожі й діти, що опинились поруч із зруйнованим будинком.

Опитуванням очевидців займаються призначені для цієї мети підрозділи або спеціально сформовані групи рятувальників. У ході опитування очевидців з'ясовуються наступні дані: кількість і місця перебування постраждалих; найкоротші і найбільш безпечні шляхи (маршрути) доступу до них; стан постраждалих і допомога, що вимагається їм, умови обстановки в місцях розташування постраждалих і наявність небезпеки впливу на них вторинних вражаючих факторів. У ході опитування визначаються місцезнаходження постраждалих, їхня кількість, загальний стан, наявність продуктів харчування, засобів життєзабезпечення, напрямку руху, стан під'їздів (підходів), рельєф місцевості, наявність небезпек.

Представники підрозділів (груп), що займаються опитуванням очевидців, повинні працювати в наступних місцях: на об'єктах ведення пошуково-рятувальних робіт; у пунктах збору уражених; у медичних пунктах і лікувальних установах; у наметових містечках і в місцях тимчасового розміщення людей; у пунктах посадки тих, кого евакуюють, на транспорт.

Опитування проводиться у формі довірчої бесіди, а його результати повинні запам'ятовуватися або заноситися в журнал. При опитуванні потрібно не перебивати оповідача, а задавати йому уточнюючі питання. Під час бесіди людина повинна бути зацікавлена в передачі вичерпної інформації, що забезпечить надалі оперативний пошук постраждалих.

Місце проведення опитування, групових або індивідуального, вибирається з урахуванням конкретних умов.

Бесіди з очевидцями повинні проводитися по наступних питаннях:

- місце, час, масштаби НС;
- наявність отруйних та токсичних речовин, пожеж, вибухонебезпечних предметів;
- перешкоди на шляху слідування в зону НС;
- місце й час останньої зустрічі очевидців з постраждалими;
- напрямок руху постраждалих;
- характер травм і ушкоджень постраждалих.

Результати опитування включаються в повідомлення про результати пошуку постраждалих і використовуються для уточнення і коректування дій інших пошукових і рятувальних підрозділів і формувань.

Представники підрозділів (формувань), що займаються опитуванням очевидців, повинні працювати в наступних місцях:

- на об'єктах, ділянках ведення пошуково-рятувальних робіт;
- у пунктах збору постраждалих;
- у медичних пунктах і лікувальних установах;
- у місцях тимчасового розміщення людей;
- у пунктах посадки евакуйованих на транспорт.

7) Пошук постраждалих з використанням службових собак (кінологічний) здійснюється розрахунком пошуково-рятувальної служби, що складається з інструктора-кінолога (вожатого) і собаки. Він заснований на використанні високої чутливості органів нюху собак, що можуть виявляти місця виходу запаху тіла потерпілого на поверхні завалу. Підготовлений собака, після відповідного курсу дресирування, позначає ці місця своїм характерним поведінням, наприклад: гавкаємо, поскулюванням або виконанням команди "Сидіти".

Пошук постраждалих з використанням собак може застосовуватися в ході розвідки зони руйнувань до початку основних рятувальних робіт, у ході рятувальних робіт з метою уточнення і коректування рятувальних операцій і для контролю по завершенні рятувальних робіт.

Ефективність кінологічного способу рятування людей обумовлена винятково високим рівнем нюху в деяких порід собак, не вимагає застосування яких-небудь технічних засобів. Однак роботу із собаками ускладнює наявність на завалах великої кількості битого скла, осколків бетону, металевих лозин. Використання спеціально підготовлених собак найбільше ефективно в перші 4-5 діб з моменту руйнування, особливо в літню пору. Надалі ефективність їхнього використання знижується як за рахунок втоми самих тварин, так і за рахунок високої концентрації "трупного запаху".

В залежності від напрямку руху повітря в приземному шарі атмосфери пошук включає три основних тактичних прийоми: **пошук "коридором" (човниковий), пошук "віялом" і пошук "спіраллю"** (рис. 10.4).

"Човниковий" пошук дає можливість собакам використовувати зустрічний вітер під різними кутами. Два інших прийоми - **"віялом"** і **"спіраллю"** - можуть бути ефективні в більш складній вітровій (кліматичній) обстановці.

В залежності від складності завалу, його розмірів, фракційності, пустотності й кількості розрахунків можуть застосовуватися різні варіанти організації кінологічного пошуку: **одиначний, груповий і послідовний**. При **одиначному** пошуку для виявлення постраждалих використовується один розрахунок. Однак такий варіант є недостатньо надійним, тому що собака може бути травмований або йому буде потрібно відпочинок після роботи в задимленому або загазованому приміщенні. Усе це може ускладнити пошук або взагалі не дати результату. В зв'язку з цим, для ведення пошукових робіт із застосуванням спеціально навчених собак повинний застосовуватися груповий або послідовний варіант.

При **груповому** варіанті пошуку працюють усі наявні розрахунки, які розбивають завал на окремі ділянки і поступово обстежують весь обсяг завалу. Такий підхід доцільний при великій кількості кінологічних розрахунків, малих обсягах завалів (1-2 зруйнованих будинки) і стислих строках пошуку.

При великомасштабних руйнуваннях, коли можливі терміни пошукових робіт перевищать одну зміну (10-12 годин), варто застосовувати **послідовний** варіант організації пошуку. З цією метою весь особовий склад пошукових підрозділів

розбивається на групи по 3-5 розрахунків у кожній. Пошук ведеться за графіком, відповідно до якого розрахунки змінюють один одного приблизно через 40-45 хв., при цьому постійно в роботі знаходяться 2-3 розрахунки, а 1-2 відпочивають. Такий підхід дозволяє підтримувати високий темп пошуку за рахунок свіжого резерву або тих, хто відпочив.

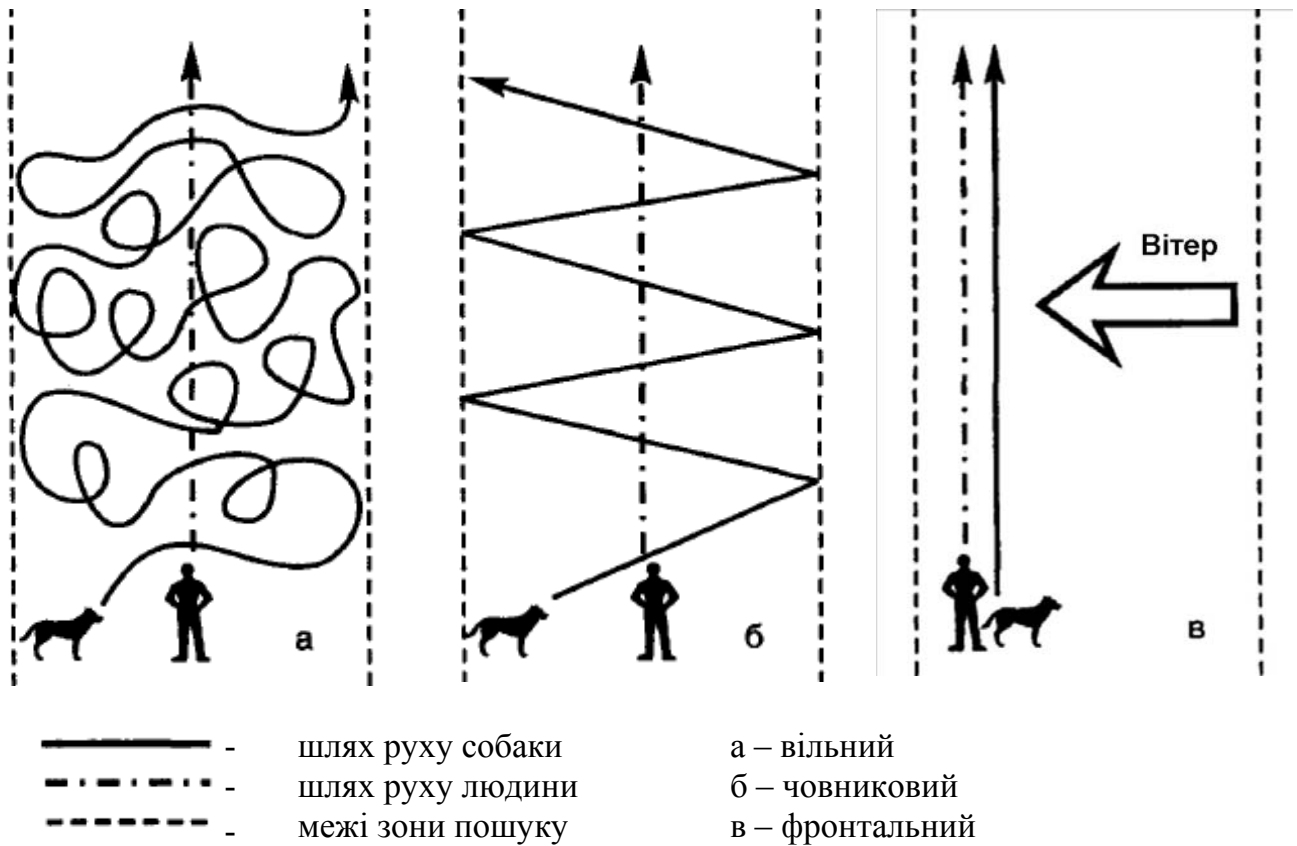


Рис. 10.4 - Основні способи пошуку постраждалих

Розрахунок сил і засобів повинний виконуватись, виходячи з наступних основних показників продуктивності кінологічних розрахунків:

- час виявлення потерпілого на території завалу 100 x 100 м при висоті завалу 3-5 м не більш 30 хв.;
- час безперервної роботи розрахунку не більш 45 хв.;
- число циклів пошуку тривалістю до 45 хв. за 8 годин роботи - не менш 8;
- час відпочинку між циклами пошуку - до 15 хв.

Найбільш придатні для цих цілей собаки, що крім гарного нюху, відрізняються слухняністю, чітким виконанням команд і міцних нервів.

Ефективність використання цих тварин знижується при наявності в повітрі диму, яких-небудь пахучих речовин.

8) Використання технічних засобів

Для прискорення пошуку постраждалих на великих територіях використовуються літальні апарати, річкові (морські) судна, наземна техніка.

Успішно застосовується для проведення візуального пошуку постраждалих на великих територіях **авіаційна техніка**. Переважно використовуються вертольоти і літаки - вони здійснюють фотографування окремих ділянок земної поверхні або води з

подальшою розшифровкою отриманого матеріалу. Такий спосіб найбільш ефективний при авіаційних, морських катастрофах, повенях, катастрофічних пожежах.

Пошукові літаки і вертольоти повинні мати на борті запаси продуктів харчування, плавзасобу, який необхідно скинути при виявленні постраждалих. В окремих випадках можливе десантування рятувальників. Одночасно з пошуковими роботами вертольоти можуть задіятися для проведення рятувальних робіт.

Для виявлення постраждалих широко застосовується **аеровізуальна розвідка** - польоти спеціалістів-рятувальників на літаках і вертольотах; при цьому одночасно проводиться візуальне обстеження об'єктів і простежується зміна обстановки на місцевості. Польоти виконуються поза трасами цивільної авіації по затверджених маршрутах і з необхідними посадками на смуги і площадки, підібрані з повітря. Польоти виконуються на малих і середніх висотах при мінімальній висоті для літаків 4-го класу й вертольотів 1, 2 і 3-го класів - 50 м, для літаків 3-го класу - 700 м.

При проведенні пошукових робіт на воді й під водою використовуються **самохідні і гребні плавзасоби**. Огляд акваторії здійснюється візуально, а затонулі об'єкти виявляються за допомогою спеціальних приладів або водолазами.

Пошук постраждалих під водою носить специфічний характер, оскільки вона не є для людини життєвим середовищем. Без спеціальних пристосувань людина може пробути під водою в середньому 3-4 хв., а в холодній воді гине через кілька хвилин.

Цей пошук здійснюється з **використанням плавальних засобів**, водолазного спорядження, мереж, "кішок", захоплень.

Рятувальники повинні проводити пошук, раціонально застосовуючи особливості місцевого рельєфу і реальних умов. Для пересування в лісі доцільно використовувати дороги, просіки, тропи. Долати завали, зарості, перешкоди необхідно з дотриманням мір безпеки.

Візуальний огляд варто здійснювати з високого дерева або вершини гори. З цих же місць найкраще подавати голосові сигнали. Для подолання гірських масивів потрібно використовувати перевали, сідловини, ущелини. У ряді випадків пересування може здійснюватися по так названих хребтових дорогах, що проходять по вершинах хребтів.

Під час пошуку можна використовувати спостереження за звичками тварин і птахів (крик зляканої тварини або птаха).

З метою організації цілодобової роботи з пошуку постраждалих рятувальники повинні освітлювати робочі місця. У цих цілях використовуються:

- відкрите полум'я (багаття, смолоскип);
- електричні освітлювальні прилади від автономного живлення;
- електричні освітлювальні прилади від стаціонарного живлення;
- світловоди;
- освітлювальні ракети;
- лампи;
- свічі, сірники, запальнички;
- фари машин і іншої техніки.

За результатами пошуку кожним з розглянутих вище способів командир пошуково-рятувального формування, підрозділу, групи, розрахунку складає повідомлення у виді схеми (плану) району або ділянки з "легендою", що включає необхідні зведення про місця й умови перебування постраждалих (у тому числі - загиблих), їх кількості і стані, небезпеці впливу на них вторинних вражаючих факторів, а також про можливі способи й орієнтовані обсяги надання потерпілим необхідної допомоги.

Після виявлення постраждалих рятувальники приступають до їх деблокування й транспортування.

Лекція 11. Організація робіт з локалізації аварій на комунально-енергетичних та технологічних мережах

1. Невідкладні аварійно-відновлювальні роботи: мета, зміст, порядок проведення

Невідкладні аварійно-відновлювальні роботи (НАВР), спрямовані на створення умов безпеки праці рятувальникам та скоріше відновлення постраждалих об'єктів.

НАВР можуть включати в себе:

- прокладку колонних шляхів та обладнання проїздів в завалах та зараженій території;
- локалізацію аварій на комунально-енергетичних системах;
- короткочасне відновлення ліній зв'язку, транспортних комунікацій;
- укріплення або руйнування нестійких конструкцій споруд які загрожують обвалом.

Прокладка колонних шляхів. Колонний шлях - це вибраний на місцевості напрямок, який найпростішими дорожньо-мостовими роботами готується для термінового руху людей та техніки. Колонні шляхи прокладаються при відсутності або непридатності існуючих доріг. Як свідчить досвід проведення НАВР для цієї мети найкраще використання переносних 4-х дошкових щитів, збірно-розбірних дорожніх покриттів, які готуються заздалегідь.

В завалах в залежності від їх видів влаштовують проходи та проїзди. Розміри завалів в плані та по висоті при руйнуванні споруд залежать від ступеню руйнування споруди, обсягу матеріалу який потрапив до завалу та відстані розкидання уламків.

Вулиця вважається придатною для термінового проїзду якщо на ній після руйнувань залишається вільною від уламків смуга шириною не менш 3,5 м.

Проїзди доцільно розчищати при місцевих або суцільних завалах висотою до 1 м. якщо висота суцільних завалів перевищує 1 м, прокладають траси по поверхні завалу. Для цього поверхню завалу вирівнюють та ущільнюють. Ширина одностороннього проїзду повинна становити не менш 4 м, при цьому влаштовують роз'їзди через кожні 150-200 м довжиною 15-20 м. Ширина двостороннього проїзду повинна становити 7-8 м. В нічний час колонні шляхи та проїзди повинні освітлюватися.

При прокладанні проїзду на кожен бульдозер виділяють розрахунок у складі 2-3 осіб для проведення допоміжних робіт. Цей розрахунок повинен бути оснащений первинними засобами гасіння пожежі, простішими засобами для проведення вибухових робіт, та інструментом для дроблення кам'яних глиб.

Локалізація аварій на комунально-енергетичних системах. Пошкодження комунально-енергетичних та технологічних систем локалізують негайно по прибутті рятувальників, тому що вони можуть поширити осередок ураження.

Невідкладні роботи по локалізації наслідків руйнувань виконуються одночасно з пошуковими роботам, а на затоплених ділянках попереду.

Аварійні роботи на водопровідних мережах починають з пошуку колодязів та камер, відкопування завалів над ними та відключення вводів в будинки та споруди або пошкоджені ділянки. При виливі води по поверхні землі споруджують земляні насипи на шляху розповсюдження води. Після відключення воду з заглиблених приміщень

відкачують за допомогою насосів в тому числі і пожежних.

Аварійні роботи на системах каналізації полягають головним чином у відведенні стічної води в спеціально призначені місця та влаштування перепусків в обхід зруйнованих ділянок. Таким чином можна запобігти загрозі затоплення споруд які розташовані нижче зруйнованої ділянки.

Аварійні роботи на системах тепло-забезпечення для запобігання поразки людей нагрітим паром та водою, відкривають оглядові колодязі та камери які розташовані поблизу котелень та тепло станцій, а також відключають теплотраси, перекиваючи засувки.

Аварійні роботи на мережах газопостачання проводяться з метою попередження загазованості будинків та споруд. При ліквідації аварії припиняють подачу газу для чого перекивають мережу за допомогою запірної арматури. При загорянні газу перекивають його потрапляння в мережу та дають вигоріти.

Аварійні роботи на технологічних мережах виконують фахівці з метою попередження вибухів, пожеж та виходу отруйних речовин.

Аварійні роботи на електричних мережах проводяться фахівцями тільки після знеструмлення та заземлення. Заземлення проводиться з обох сторін від місця робіт на найближчих опорах; в підземних кабелях-на обох сторонах на найближчих трансформаторних пунктах – за допомогою переносного заземлення. Всі роботи повинні проводитися з використанням захисних засобів.

Відновлення ліній зв'язку та транспортних комунікацій. Відновлення ліній зв'язку, транспортних та інших комунікацій має важливе значення особливо коли район "НС" відрізано від інших районів держави.

Для відновлення ліній зв'язку прокладають тимчасові лінії, але при можливості пошкоджені ділянки потрібно відновлювати повністю. Для забезпечення рятувальних робіт зв'язком потрібно використовувати радіостанції. Для забезпечення – електрикою пересувні електростанції типу АБ-4 яка має двотактний двигун, що приводить в дію генератор потужністю 4 кВт.

Для забезпечення рятувальних робіт водою, відновлюють мережі водопостачання та обладнають тимчасові насосні станції в тому числі на базі ПНС-110. В першу чергу такі пункти влаштовують там де проводяться рятувальні роботи, а також на пунктах збору постраждалих.

Укріплення або руйнування конструкцій. Конструкції, що загрожують обвалом та заважають пересуванню та веденню рятувальних робіт, укріплюють або руйнують.

Укріпленню підлягають конструкції, які в подальшому можуть бути відновлені. Для тимчасового розкріплення стін можуть застосовуватися розпірки, підкоси. Для кріплення використовують елементи зруйнованих будинків, або заздалегідь приготовлені дерев'яні або металеві балки, бруси тощо.

2. Дії аварійно-відновлювальних формувань (АВФ) по усуненню аварій на комунально-енергетичних мережах і технологічних лініях

2.1. Способи і технології локалізації аварій на комунально-енергетичних мережах

Локалізація аварій на комунально-енергетичних мережах здійснюється з метою зниження загрози виникнення вторинних вражаючих факторів, локалізації або зниження до максимально можливого рівня вторинних вражаючих факторів, які вже виникли, створення мінімально необхідних умов для успішного виконання рятувальних робіт.

Основними способами локалізації аварій на комунально-енергетичних мережах є:

- влаштування захисних дамб (насипів) для обмеження і запобігання затоплення підвальних і заглиблених приміщень і знижених ділянок території;
- утворення пропускних каналів для відводу рідин, що розлилися, від ділянки (об'єктів) ведення робіт;
- перекриття запірно-регулюючої апаратури на ушкоджених ділянках комунальних мереж;
- влаштування заглушок на ушкоджених трубопроводах;
- влаштування накладок (пластирів) на ушкоджені трубопроводи для припинення витікання рідин або виходу газу;
- влаштування тимчасових (гнучких) уставок замість ушкоджених ділянок трубопроводів;
- підкасування фланцевих і розтрубних з'єднань для припинення течії з трубопроводів;
- відключення ушкоджених (аварійних) ділянок мережі електропостачання;
- заземлення обірваних проводів електропостачання;
- відновлення ушкоджених ділянок ліній електропостачання по тимчасових схемах.

2.2. Локалізація аварій на комунальних мережах

Локалізація аварій, що супроводжуються розливом рідин, шляхом влаштування захисних дамб (насипів) і пропускних каналів застосовується при виникненні безпосередньої погрози затоплення ділянки (об'єкта) рятувальних робіт і неможливості в короткий термін відключити ушкоджену ділянку комунальної мережі.

Роботи можуть виконуватись вручну і з застосуванням засобів механізації. Для рішення задачі призначаються дорожні й інженерно-технічні формування. При застосуванні засобів механізації виділяються 1-2 бульдозери (виходячи з обсягу робіт), екскаватор і самоскиди (при необхідності).

При одержанні задачі на зведення дамби або пропускної каналу керівник формування зобов'язаний:

- уточнити місце витікання рідини, інтенсивність і напрямок стоку, площу можливого затоплення;
- місце (рубіж) зведення і розміри дамби, напрямок і розміри пропускної каналу;
- місце забору ґрунту або уламків конструкцій для зведення дамби;
- визначити найбільш доцільну технологію робіт;
- зробити розмітку дамби (каналу);
- організувати огороження місця робіт;
- поставити задачу особовому складу.

Розміри дамби (каналу) і спосіб зведення визначаються з урахуванням інтенсивності стоку, кількості рідини, що розлилася, і характеру місцевості.

При зведенні дамби вручну паралельно виконуються наступні основні технологічні операції:

- розмітка (трасування) конфігурації дамби;
- розробка ґрунту і завантаження його в засоби доставки;
- переміщення ґрунту до місця зведення дамби;
- вивантаження ґрунту;

- розрівнювання і трамбування ґрунту;
- контроль якості виконаної роботи.

Зведення захисної дамби (насипу) із застосуванням засобів механізації застосовується при великому обсязі стоків і розливі їх на широкому фронті.

Технологія влаштування захисної дамби (насипу) засобами механізації робіт включає наступні операції:

- організацію освітлення ділянки робіт (у темний час доби);
- огороження місця роботи;
- трасування (розмітку) конфігурації дамби на місцевості;
- розміщення техніки для проведення робіт і підготовку її до роботи;
- розробку і переміщення ґрунту (уламків будівельних конструкцій) на місце зведення дамби (насипу) за допомогою бульдозера;
- трамбування (ущільнення ґрунту), формування дамби (насипу);
- спостереження за станом дамби (насипу), додаткове зміцнення (насипка, ущільнення) на ділянках можливого прориву.

Пропускні канали відриваються з метою відводу рідин, що розлилися, від об'єктів рятувальних робіт. Кількість каналів, їхні розміри визначаються з урахуванням обсягів стоку.

Технологія влаштування пропускної каналу включає наступні операції:

- організацію освітлення місця робіт (у темний час доби);
- огороження місця робіт;
- трасування (розмітку) осі каналу (канал);
- розміщення техніки й особового складу по місцях робіт, підготовку їх до роботи;
- розпушування і викидання ґрунту на брівку каналу;
- зачищення дна і стінок каналу;
- зрив перегородки й пропуск рідини в каналу;
- спостереження за стоком рідини і регулювання стоку через каналу.

При відсутності можливості направити стік рідини в безпечне місце для її збору наприкінці каналу відривається приямок необхідних розмірів.

Перекриття запірно-регулюючої апаратури з метою припинення витікання рідини з ушкоджених комунальних мереж застосовується при ушкодженні мереж водопостачання, централізованого тепlopостачання і каналізації.

Робота, по можливості, проводиться під керівництвом (за участю) фахівця відповідної комунальної служби.

Для виконання задачі призначається 3-4 фахівця зі складу інженерно-технічного формування.

Керівник формування при одержанні задачі на виконання зазначеної роботи зобов'язаний, провести рекогносцировку місця роботи і визначити місце розміщення і тип запірно-регулюючої апаратури; при розташуванні її в колодязі перевірити відсутність загазованості колодязя і надійність спуска в нього, перевірити справність спорядження і засобів індивідуального захисту; уточнити задачу і провести інструктаж особового складу перед початком роботи, організувати взаємодію з фахівцями даної служби, контролювати страховку працюючих і хід виконання задачі.

Технологія перекриття запірно-регулюючої апаратури (з урахуванням місця її розміщення) включає наступні операції:

- розчищення підходів до апаратури (розкриття колодязя, розчищення технологічної системи від уламків конструкцій будинку);

- спуск у колодязь із застосуванням страховки і засобів індивідуального захисту;
- перекриття запірно-регулюючої апаратури вручну або з використанням автоматики (при її наявності і схоронності);
- контроль повноти відключення ушкодженої ділянки;
- вихід з колодязя (зруйнованого або ушкодженого приміщення).

Локалізація витікання рідин способом установки заглушок застосовується при ушкодженні водопроводу і каналізаційних трубопроводів і неможливості припинити стік іншими способами.

Для виконання робіт призначається 4-5 осіб зі складу інженерно-технічного формування, оснащених інструментом для різання металу, дерева і шанцевим інструментом, засобами відкачки рідини (при необхідності).

Технологія установки заглушки на трубопровод включає наступні операції:

- визначення (уточнення) місця ушкодження трубопроводу;
- розчищення завалу в місці ушкодження трубопроводу;
- влаштування пропускної канави або відкачка рідини на місці провадження робіт;
- розкриття ґрунту (колодязя) у місці установки заглушки;
- обрізка трубопроводу (при необхідності) для зручності установки заглушки;
- замір трубопроводу, підготовка заглушки;
- установка заглушки в трубопровід;
- зміцнення заглушки дерев'яним щитом і упором;
- контроль надійності і повноти локалізації стоку.

Заглушка виготовляється з дерева у виді пробки, діаметром, рівним перетину трубопроводу. Для повноти герметизації може використовуватися матер'яна прокладка. Заглушка встановлюється проти напрямку течії рідини.

При ушкодженні трубопроводів більшого діаметра, локалізація здійснюється за допомогою мішків з піском, дерев'яного щита й упора.

При неможливості цілком перекрити стік рідини з трубопроводу за допомогою заглушки тимчасова локалізація стоку досягається засипанням колодязя або котловану піском або "забиванням" мокрою глиною.

Локалізація витікання рідини підкарбуванням розтрубних і фланцевих з'єднань застосовується при течі з місць з'єднання трубопроводів усіх діаметрів.

Для виконання робіт призначається 2-3 фахівця інженерно-технічного формування.

Підкарбування здійснюється з застосуванням слюсарного інструмента і матеріалу для ущільнення з'єднань.

Технологія підкарбування розтруба включає наступні операції:

- уточнення місця течії рідини;
- зачищення місця течії;
- підготовку ущільнювача;
- закладення розтруба ущільнювачем;
- підкарбування ущільнювача вручну або за допомогою пневматичного інструмента;
- заливання розтруба азбоцементом або феросплавом;
- контроль повноти локалізації течії.

Технологія герметизації фланцевих з'єднань включає наступні операції:

- уточнення місця течії рідини;

- зачищення місця течі;
- підготовку прокладки-ущільнювача;
- установку ущільнювача і закладення його у фланець;
- підтяжку болтів фланцевого з'єднання;
- контроль повноти локалізації течі.

Як матеріал для закладення розтрубних з'єднань застосовуються просмолений або битумізований ущільнювач і азбоцемент, при фланцевих з'єднаннях - гумові прокладки.

Припинення витікання рідини з трубопроводів способом установки накладок (пластирів) застосовується при утворенні на трубопроводах тріщин і свищів.

Для проведення робіт призначається 2-3 фахівця інженерно-технічного формування, оснащених слюсарним інструментом і матеріалом для виготовлення накладок (пластирів).

Технологія установки накладки (пластиру) на ушкоджене місце трубопроводу включає наступні основні операції:

- розчищення доступу до місця течі, уточнення місця течі і її інтенсивності;
- відключення ушкодженої ділянки трубопроводу (по можливості), зачищення поверхні трубопроводу в місці установки накладки (пластиру);
- підготовку й установку ущільнювача і накладки (пластиру), закріплення накладки (пластиру) за допомогою хомутів або зварювання, контроль повноти припинення витікання рідини.

Для виготовлення накладки (пластиру) застосовуються листове залізо або жерсть, сегментні відрізки труби, прокладка-ущільнювач виготовляється з гуми (брезенту).

При ушкодженні трубопроводів невеликого діаметра застосовується спеціальний пластир з полімерних матеріалів, намотуваний на трубу і закріплюється розігрів відкритим полум'ям.

Спосіб установки тимчасовий (гнучкої) вставки застосовується при ушкодженні невеликої ділянки труби, а також як обвідну лінію - при ушкодженні трубопроводу невеликого діаметра (до 200 мм) на значній ділянці або при складності доступу до місця ушкодження.

Для проведення робіт з установки гнучкої вставки призначаються 2-4 фахівця зі складу інженерно-технічного формування, оснащені установкою для газового різання металевих труб, слюсарним інструментом, засобами для виготовлення гнучкої вставки (гумові шланги, труби, пожежні рукави, кріпильні хомути).

При установці обвідної гнучкої вставки може застосовуватися частина комплекту толевого магістрального трубопроводу.

Технологія установки гнучкої вставки замість невеликої ділянки трубопроводу включає наступні операції:

- уточнення місця розташування і розмірів ушкодженої ділянки трубопроводу;
- розкриття ушкодженої ділянки трубопроводу (при необхідності);
- відключення трубопроводу шляхом перекриття запірно-регулюючої апаратури;
- вирізка ушкодженої ділянки трубопроводу;
- видалення ушкодженої ділянки вручну;
- підготовка гнучкої вставки;
- забезпечення стійкості і співвісності обрізаних кінців трубопроводу шляхом установки їх на козли, підставку або шляхом підвішування до поперечин, які перекинуті через котлован;
- установку гнучкої вставки на кінці обрізаної труби;

- закріплення гнучкої вставки на кінцях труби затягуванням хомутів або зварюванням (при вставці з металу);
- включення трубопроводу;
- перевірку герметичності гнучкої вставки.

При установці гнучкої вставки в колодязі і наявності там трійників гнучка вставка закріплюється на вільних патрубках трійників.

Технологія установки гнучкої вставки в обхід ділянки трубопроводу включає наступні операції:

- уточнення границь ушкодженої ділянки трубопроводу;
- розкриття трубопроводу в місцях установки гнучкої вставки (при неможливості закріпити гнучку вставку в колодязях на трійниках запірної апаратури);
- огороження місць розкриття трубопроводу;
- відключення трубопроводу шляхом перекриття запірно-регулюючої апаратури;
- відділення ушкодженої ділянки трубопроводу;
- зміцнення обрізаних кінців трубопроводу шляхом установки на козли або тверді опори;
- підготовка гнучкої вставки і прокладка її по місцевості на довжину ушкодженої ділянки;
- насадка гнучкої вставки на обрізані кінці трубопроводу;
- закріплення кінців гнучкої вставки на кінцях трубопроводу шляхом затягування хомутів;
- пристрій переходів через гнучку вставку й огорожень у місцях її можливого ушкодження в ході ведення аварійно-рятувальних робіт;
- включення трубопроводу і перевірка герметичності гнучкої вставки.

2.3. Локалізація аварій на енергетичних мережах

Відключення окремих ділянок електромережі застосовується з метою виключити небезпека поразки струмом рятувальників і потерпілих при проведенні аварійно-рятувальних робіт у зруйнованих будинках і спорудах, а також на території навколо, де ушкоджені мережі низької напруги, що живляться від збереженої високовольтної лінії.

Відключення здійснюється шляхом перерізання проводів, вимикання рубильників і масляних (повітряних) вимикачів.

Робота виконується 2-3 фахівцями-електриками, що мають відповідну кваліфікаційну групу по безпеці праці, з обов'язковим використанням діелектричних рукавичок, бот (калош) і інструменту з ізольованими ручками. В умовах дощової сирієї погоди повинні застосовуватись сухі гумові килимки або дерев'яні настили.

Відключення шляхом перерізання проводів застосовується при необхідності знеструмлення окремого об'єкта (місця) проведення аварійно-рятувальних робіт.

Робота виконується в наступній послідовності:

- визначення місць перерізання проводів;
- проведення заходів техніки безпеки;
- почергове перерізання проводів;
- ізоляція перерізаних проводів;
- перевірка відсутності напруги на відключеній ділянці (місці) робіт за допомогою лампочки-індикатора.

Робота виконується одним фахівцем-електриком, другий знаходиться в готовності до надання допомоги у виконанні роботи і страхує дії першого на випадок виникнення небезпечної ситуації.

Проводи перерізаються з двох сторін електролінії, кожен провід окремо з негайною ізоляцією перерізаних кінців.

Відключення електромережі шляхом вимикання рубильника здійснюється при необхідності відключення електропостачання на великих ділянках ведення аварійно-рятувальних робіт.

Відключення здійснюється в наступній послідовності:

- розчищення підходів до місця розташування рубильника, масляного (повітряного) вимикача;
- виконання заходів щодо безпеки праці;
- відключення рубильника (вимикача);
- перевірка відсутності напруги на відключеній ділянці з використанням лампочки-індикатора.

Вимикання масляних (повітряних) вимикачів здійснюється в аналогічному порядку.

Заземлення обірваних проводів ЛЕП здійснюється з метою виключення поразки рятувальників і потерпілих електричним струмом і здійснюється за допомогою мідного крученого проводу перетином не менш 25 мм² і металевого стрижня (лому).

Заземлення встановлюється по обох сторони від місця обриву (на обох кінцях проводу).

Роботи виконуються 4-5 фахівцями - електриками з обов'язковим застосуванням діелектричних рукавичок і бот (калош), при цьому 2 чоловіки страхують дії працюючих, у готовності надати їм негайну допомогу при виникненні аварійної ситуації.

Робота включає наступні основні операції:

- уточнення місць обриву лінії й устаткування заземлень;
- підготовку місць влаштування заземлень і виконання заходів безпеки перед початком робіт;
- забивання металевих стрижнів (ломів) на глибину не менш 1 м;
- приєднання до забитих стрижнів (ломів) мідного крученого проводу, довжиною, достатньої для з'єднання з обірваними проводами (приєднання здійснюється простим закрученням з обмоткою ізолятором);
- кріплення на кінцях мідного крученого проводу наконечників, що заземлюють;
- з'єднання заземлень (наконечників, що заземлюють,) з обірваними проводами лінії електропередачі за допомогою ізолюваної штанги.

При заземленні обірваних проводів на металевих опорах заземлення здійснюється на опорі, для чого вона в місці з'єднання очищається від фарби й у цьому місці простим закрученням приєднується заземлювач - мідний провід. До його кінців кріпляться наконечники, що заземлюють, які потім накладаються на лінію електропередачі, що заземлюється.

Тимчасове відновлення обірваних ліній електропередачі здійснюється при необхідності забезпечити цілодобове безперервне ведення аварійно-рятувальних робіт, а також з метою життєзабезпечення населення в зоні надзвичайних ситуацій.

У залежності від характеру ушкоджень лінії електропередачі її відновлення може включати наступні технологічні операції:

- при значних uszkodженнях лінії - влаштування тимчасових опор, з'єднання обірваних проводів; прокладка нових повітряних ліній; прокладка тимчасових кабельних ліній;

- при незначних uszkodженнях - з'єднання обірваних проводів, прокладка окремих ділянок повітряних ліній або кабелю.

Для установки тимчасових опор замість uszkodжених застосовуються одинарні дерев'яні опори з траверсами і без них.

Опори встановлюються вручну (у вириті котловани) або з застосуванням механізмів - у пробурені котловани.

Для установки тимчасових опор вручну призначається формування в кількості 7-8 чоловік, оснащене шанцевим інструментом, канатами і лебідкою.

Технологія установки тимчасової опори вручну включає наступні основні операції:

- розмітку місця установки опори;
- підготовку опори (довжина опор 7-8 м);
- копання котловану східчастого типу;
- влаштування кінця опори над котлованом на двох точок опори;
- кріплення піднімальних канатів на опорі;
- влаштування ізоляторів на опорі;
- влаштування лебідки і допоміжної опори;
- поступове опускання опори в котлован і підйом її у вертикальне положення;
- вирівнювання опори і засипання котловану з пошаровим трамбуванням ґрунту.

Для установки тимчасової опори за допомогою механізмів призначається формування в складі 5-6 чоловік, автокран і бурова установка.

Технологія установки опори за допомогою механізмів включає наступні операції.

- розмітку місця установки опори;
- підготовку опори (довжина 7-8м);
- влаштування бурової установки і підготовку її до роботи;
- буравлення котловану для установки опори;
- влаштування й підготовку автокрана до підйому опори;
- влаштування кінця опори над котлованом;
- кріплення ізоляторів для проводів;
- підйом опори й установку її в котлован;
- вирівнювання опори, засипання котловану з пошаровим трамбуванням ґрунту;
- навішення електропроводів і їхнє з'єднання з лінією (у випадку обриву електролінії).

Відстань між опорами встановлюється така ж, як і між стаціонарними uszkodженими опорами. Якщо висота тимчасових опор нижче стаціонарних, то відстань між опорами скорочується для зменшення провисання проводів. Неізольовані проводи повинні бути не нижче, ніж у 5 м від землі.

З'єднання обірваних проводів здійснюється при тимчасовому відновленні окремих uszkodжених ділянок мережі електропостачання.

Основні способи з'єднання обірваних проводів повітряних ЛЕП:

- однодротових проводів - накладенням бандажа з тонкого дроту;
- однодротових і багатожильних проводів - скруткою з наступною пайкою місця з'єднання;
- за допомогою овального з'єднувача;

- за допомогою овального з'єднувача і скрутки;
- за допомогою петельних затисків.

Технологія з'єднання обірваних проводів повітряних ЛЕП включає наступні операції:

- установку кінців проводів у затиски;
- обрізкові кінців проводів;
- промивання, зачищення і змащення кінців проводів і з'єднувача технічним вазеліном;
- укладання кінців проводів у з'єднувач;
- кріплення кінців проводів у з'єднувачі (спайка або скрутка, стяжка затискних болтів);
- підготовка піднімального пристосування (штанги);
- підйом проводів і установка їхній на опори;
- кріплення проводів на монтажних роликах або траверсах.

Прокладка тимчасових кабельних ліній здійснюється по поверхні землі, по уцілілих конструкціях, а також у траншею.

Прокладка кабелю по поверхні землі здійснюється в умовах, коли немає небезпеки його ушкодження транспортними засобами і необхідно відновити енергопостачання в можливо короткий термін.

Прокладка по збережених конструкціях застосовується в умовах, коли неможлива прокладка траншеї, а також щоб уникнути перетинання кабелів або їх контакту зі струмопровідними конструкціями.

Для виконання робіт призначається інженерно-технічне формування з необхідними транспортними засобами й інструментом (електродриль, перфоратори, інструмент електрика, елементи кріплення кабелю, лебідки і т.п.).

Технологія прокладки тимчасової кабельної лінії по збережених конструкціях включає наступні основні операції:

- проведення рекогносцировки, вибір траси прокладки кабелю, визначення потреби в силах і засобах;
- розкладка кабелю по обраній трасі в обхід перешкод;
- влаштування огорожень і попереджувальних знаків у місцях, де кабельна лінія проходить поруч або перетинає ділянки з інтенсивним рухом;
- влаштування кріплень і захисних прокладок на конструкціях;
- влаштування кабелю на елементи кріплення;
- натяг і кріплення кабелю до елементів кріплення.

Підключення кабелю до електромережі і перевірка електролінії здійснюється тільки фахівцями інженерно-технічного формування, при напрузі в мережі не вище 1000 В.

Прокладка кабельної лінії в траншею застосовується при необхідності перетинання ділянок з інтенсивним рухом, а також в умовах, коли експлуатація тимчасової кабельної лінії передбачається протягом тривалого часу.

Для виконання роботи призначається інженерно-технічне формування з необхідними транспортними засобами, машинами для уривки траншеї (екскаватор, траншеєкопач), шанцевим інструментом, інструментом для проведення електромонтажних робіт, лебідкою для натяжки кабелю.

Технологія прокладки кабельної лінії в траншею включає наступні основні операції:

- проведення рекогносцировки, уточнення і прокладки;

- копання траншеї глибиною не менш 0,8м;
- зачищення траншеї і насипка подушки на дно траншеї (шар сухого піску або просіяної землі);
- розкочування кабелю уздовж лінії траншеї;
- укладання кабелю на дно траншеї;
- розкладка захисного покриття кабелю (цегла або бетонні плити);
- засипання траншеї і трамбування ґрунту;
- приєднання кабелю до електролінії;
- влаштування огорожень і попереджувальних знаків уздовж кабельної лінії;
- перевірка електролінії.

3. Виявлення і відключення ушкоджених ділянок комунально-енергетичних мереж об'єкта

Місця руйнувань водогінних мереж виявляються по потоках води, що виливається через колодязь, завал або через конструкції підвалів і заглиблених приміщень. Для відключення ушкодженої ділянки мережі перекриваються засувки в колодязях, що знаходяться з боку насосної станції, а якщо напрямок руху води невідомо - по обидва боки зруйнованої ділянки. Якщо колодязь завалений, то для проникнення в нього попередньо розбирається завал.

У випадку руйнування водогінної мережі в будинку, необхідно (при можливості) проникнути в підвал або під сходову клітку і відключити ушкоджену будинкову мережу або окремі стояки шляхом перекриття засувок перед водоміром або на окремих стояках.

Місця руйнування мереж теплопостачання визначаються по потоках гарячої води або витіканню пари. Для відключення теплотраси необхідно розкрити оглядові колодязі і камери поблизу станцій або котелень і закрити засувки. У випадку ушкодження системи теплопостачання усередині будинку потрібно відключити її від зовнішньої мережі засувками на вводі в будинок.

Місця аварій газових мереж визначаються по характерному запаху газу. Для запобігання загазованості притулків, укриттів і підвалів закриваються засувки на магістральних трубопроводах і в збережених газгольдерних станціях. При руйнуванні газових мереж усередині будинку закриваються регулюючі крани на вводі в будинок або за допомогою кранів відключаються стояки зі зруйнованим розведенням.

При руйнуванні каналізаційної мережі з метою запобігання загрози затоплення об'єктів, розташованих у знижених місцях, стічні води, що виливаються на поверхню, відводяться в безпечні місця або влаштовуються перепуски в обхід зруйнованих ділянок. Перепуски стічних вод здійснюються як шляхом перекачування по лотках або пропускних трубах, так і самопливом по тимчасових лотках, що влаштовуються спеціально, або траншеям. Перш ніж улаштувати перепуск, відключається зруйнована ділянка. Для цього закривається труба, що виходить з колодязя убік зруйнованої ділянки.

При ушкодженні ділянок електромережі усередині будинків розчищають підходи до місць розташування рубильників і запобіжників, після чого виключають рубильники і виймають запобіжники.

4. Заходи безпеки праці при роботах на комунально-енергетичних мережах

Аварійні роботи на електричних мережах дозволяється проводити тільки після того, як електролінії будуть відключені і заземлені по обидва боки. Усі роботи з електричними проводами і з'єднаними з ними металевими предметами повинні проводитися з використанням захисних засобів (діелектричні рукавички, калоші, боти, ізолюючі підставки і т.п.). Особовому складу без захисних засобів забороняється підходити до лежачим на землі електропроводам і доторкатись до електротехнічних пристроїв.

Особовий склад формувань, зайнятий аварійними роботами на мережах електропостачання, крім знання правил і заходів безпеки повинний уміти надавати першу медичну допомогу постраждалим від поразки електричним струмом.

Аварійні роботи на газові мережах дозволяється проводити тільки в ізолюючих протигазах. Газонебезпечні роботи виконуються бригадою, що складається не менш чим із двох чоловік, а при роботах у колодязях, траншеях, резервуарах і інших особливо небезпечних місцях не менш чим із трьох чоловік.

Визначені вимоги пред'являють до інструмента. При роботі не повинні утворюватися іскри. Тому молотки і кувалди для газонебезпечних робіт виготовляють з кольорового металу (мідь, алюміній) або покривають шаром міді. Робочу частину інструмента для рубання металу, ключів і пристосувань з чорного металу рясно змазують солідолом, технічним вазеліном або іншим густим мастилом. Застосовувати електродрілі й інші електричні інструменти, що викликають іскріння, забороняється. Взуття на працюючих у колодязях і резервуарах не повинно мати сталевих підківоч і цвяхів, при їх наявності на взуття необхідно надягати гумові калоші. У колодязях, тунелях і колекторах забороняється робити зварювальні роботи і газове різання на діючих газопроводах без відключення і продувки їх повітрям. Поблизу загазованих приміщень і на загазованій території забороняється запалювати сірники, курити, користуватись інструментом, що викликає утворення іскор, використовувати машини і механізми з працюючими двигунами, а також прилади з відкритим вогнем. Для освітлення робочих місць необхідно застосовувати тільки акумуляторні ліхтарі у вибухобезпечному виконанні.

При веденні аварійних робіт на водогінній мережі перед спуском в оглядовий колодязь варто перевірити, чи не загазоване у ньому повітря. Загазованість може бути усунута природним провітрюванням, за допомогою вентилятора або повітродувок, а також заповненням водою з наступною відкачкою. Видаляти газ випалюванням категорично забороняється. Якщо загазованість не може бути усунута цілком, робота в колодязі допускається в ізолюючому протигазі. При цьому працюючі повинні мати рятувальні пояси зі страху вальною мотузкою.

Бригада (розрахунок) при роботі в колодязях повинна складатись не менш чим із трьох чоловік. Спускатись в колодязь дозволяється тільки одній людині.

При відновленні мереж теплопостачання місця зруйнованих паропроводів обов'язково відгороджуються попереджувальними знаками. Ремонт теплопроводів у напівпрохідних камерах дозволяється тільки після того, як трубопровід буде відключений із двох сторін, а температура теплоносія не буде перевищувати 80°C. Температура повітря в камері (каналі) при цьому не повинна перевищувати 50°C. При температурі 40-50°C дозволяється працювати по 20 хв., з перервами і виходом з камери не менш чим на 20 хв. Для провітрювання й охолодження камер ставлять переносні

козирки: один над люком проти вітру, іншої над протилежним люком по вітру (при наявності в камері двох люків) або переносні вентилятори.

Для освітлення каналів, якщо відсутнє стаціонарне освітлення, використовують акумуляторні ліхтарі. Користуватись відкритим вогнем забороняється. Здійснювати ремонтні роботи на устаткуванні, що знаходиться під тиском і напругою, не дозволяється.

При роботах по ліквідації аварій на каналізаційній мережі варто мати на увазі, що в неї можуть потрапити шкідливі і пальні рідини, крім того, при розкладанні фекальних мас можуть утворюватися шкідливі і вибухонебезпечні гази (метан, сірководень, вуглекислота). Тому при веденні аварійних робіт на насосних каналізаційних станціях не можна користуватись відкритим вогнем, необхідно контролювати якість повітря за допомогою газоаналізаторів або шахтарської лампи; у прийомному резервуарі і грабельному приміщенні роботи зварювання можна тільки після ретельного провітрювання, на час зварювальних робіт потрібно припинити подачу каналізаційних вод. Роботи в камерах і спеціальних колодязях варто виконувати бригадою в складі не менш чотирьох чоловік, а в прохідних каналах і колекторах - п'яти чоловік. Один працює в колекторі в засобах захисту органів дихання і шкіри, а двоє, що спостерігають, знаходяться біля кожного колодязя.

Лекція 12. Проведення такелажних робіт при НС.

1. Транспортування постраждалих при проведенні ПРР

Способи і засоби транспортування визначаються з урахуванням конкретних умов і ситуацій, у тому числі характеру НС, місцезнаходження постраждалих, ступеня травмування, наявності спеціальних, підручних засобів і відстані транспортування. Заподіяння болю під час транспортування сприяє погіршенню стану постраждалих, розвитку больового шоку.

Транспортування постраждалих може здійснюватися вручну одним або декількома рятувальниками, з використанням спеціальних пристосувань і підручних засобів або без них, по горизонтальним, похилим, вертикально розташованим поверхням, у різних середовищах (повітря, вода, сипучі матеріали), при наявності небезпечних і шкідливих речовин. У ряді випадків транспортування проводять з використанням автомобільного, авіаційного, залізничного, водного, гужового транспорту.

Основними операціями при транспортуванні постраждалих є наступні:

- визначення способу транспортування;
- підготовка постраждалих, спеціальних і підручних транспортних засобів;
- вибір маршруту;
- розробка заходів щодо забезпечення безпеки постраждалих і рятувальників при транспортуванні;
- подолання перешкод, контроль за станом постраждалих, організація відпочинку;
- навантаження постраждалих у транспортні засоби.

Постраждалих транспортують у положенні лежачи на спині, на животі, на боці, сидячи. При цьому голова може бути піднята або опущена, ноги, руки випрямлені або зігнуті. Для цих цілей використовуються м'які валики.

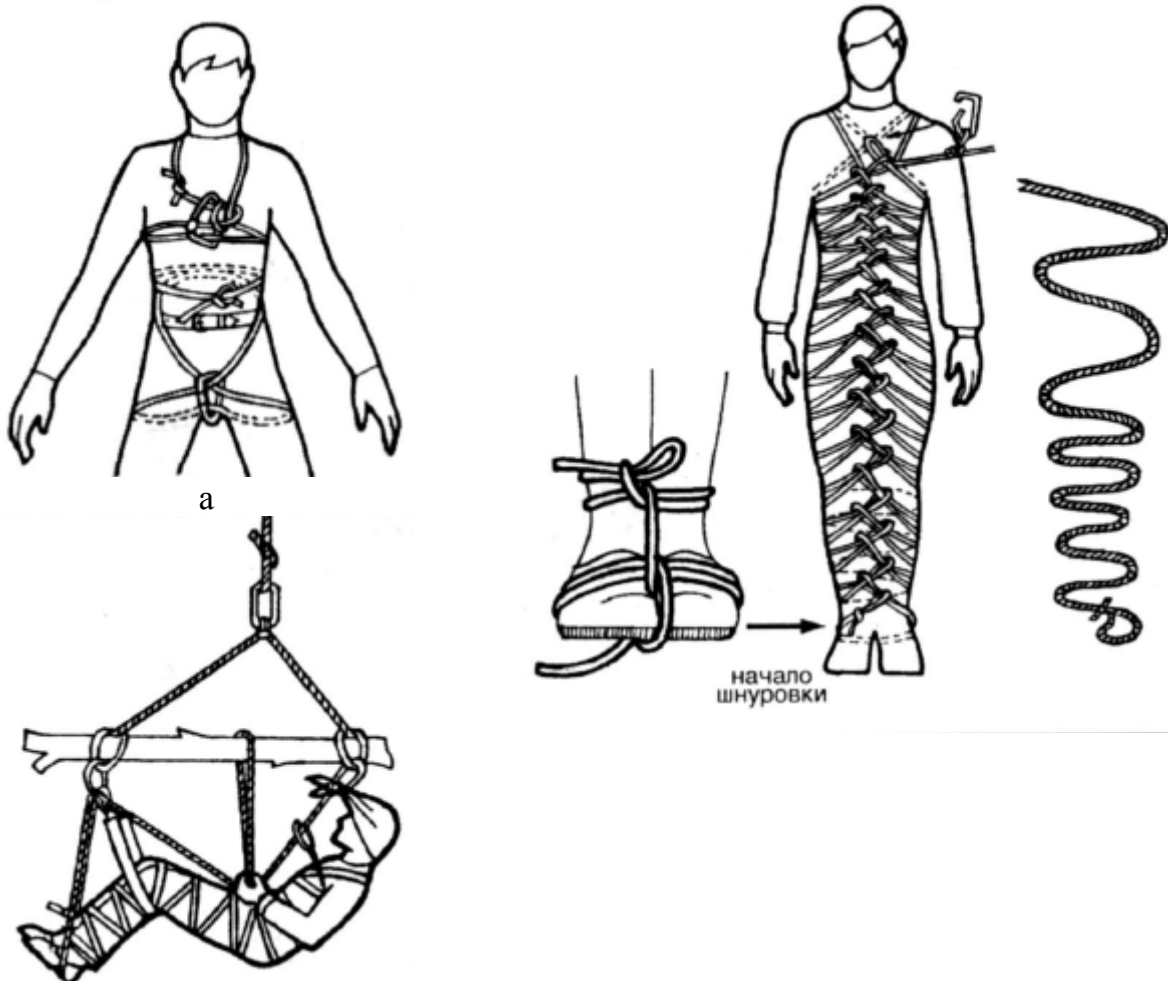
Положення постраждалого при транспортуванні можуть бути наступними: на спині; на спині з ногами, зігнутими в колінних суглобах; на спині з піднятими ногами й опущеною головою; на животі; фіксовано-стабілізовано положення на боку; положення напівсидячи; те ж, із ногами, зігнутими в колінних суглобах

Основними способами транспортування постраждалих із зони НС є:

- на спині;
- на руках;
- на плечах;
- на руках двома рятувальниками;
- за допомогою лямки по драбині;
- за допомогою лямки по ходових скобах;
- волоком на щільній тканині;
- за допомогою шеста;
- за допомогою лямки на спині в позі лежачи;
- волоком за руки;
- волоком за одяг;
- волоком за ноги;
- за допомогою лямки на груди;
- за допомогою лямки на спині в позі на четвереньках.

Транспортування постраждалих в різних умовах може здійснюватись на лижах (по схилах із страховкою лижами, льодорубом), на санях, з використанням вертольота, плавзасобів.

Досить ефективним є використання мотузкових систем (рис. 12.1).



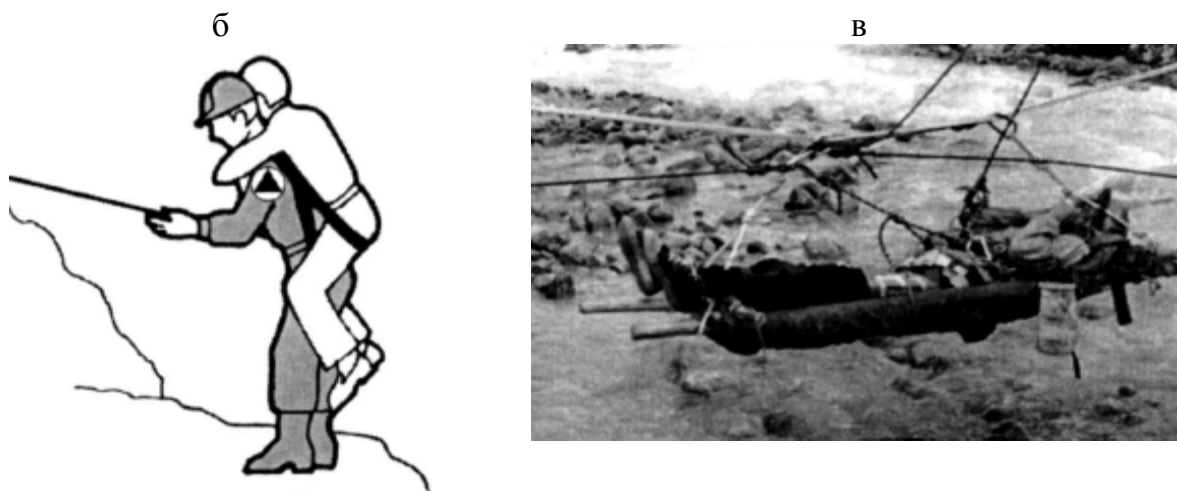


Рис. 12.1 - Транспортування постраждалих за допомогою мотузкових систем
 а - "Альтанка" («Бесідка») і грудна обв'язка;
 б - на мотузкових ношах за допомогою шеста; в - мотузкові носії;
 г – на спині; д - начіпна мотузкова переправа

Один з розповсюджених і добре зарекомендували себе способів транспортування постраждалих - **використання нош**.

Ноші бувають штатними (медичними) або саморобними (імпровізованими). Для виготовлення останніх необхідно взяти дві тичини (ціпка, лозини) довжиною 1,5-2,0 м, закріпити між ними щільну тканину, пальто, шинель, мотузку.

Нести постраждалого на носилках можуть два, три, чотири чоловіки, при цьому необхідно йти не в ногу, обережно, не розгойдувати носії, постійно стежити за правильним (горизонтальним) положенням носилок у місцях підйому і спуска. Постраждалого укладають на носії в такий спосіб. Один рятувальник підводить руки під голову і спину, іншої - під таз і ноги, одночасно піднімають і укладають. Переносять постраждалого зазвичай ногами вперед. Для подолання перешкод (віконний проріз, зруйнована стіна, огорожа) необхідно:

- поставити носії на землю перед перешкодою;
- встати по обидві боки носії і взятися за бруси руками;
- підняти головний кінець носилок і поставити його на перешкоду;
- одному рятувальнику подолати перешкоду;
- одночасно підняти і пронести носії над перешкодою й опустити на неї ближні кінці;
- подолати перешкоду іншому рятувальнику;
- опустити носії на землю, одночасно взяти їх і продовжити рух.

Таким же способом долаються тріщини, канави, щілини. У цьому випадку носії ставляться на край перешкоди. Для полегшення і зручності транспортування використовуються спеціальні лямки.

У тому випадку, що коли постраждалого необхідно спустити на носилках з висоти, варто надійно закріпити його до носилок. Спуск може здійснюватися у вертикальному або горизонтальному положенні.

Під час транспортування рятувальники повинні постійно стежити за станом постраждалих (дихання, пульс, поведінка) і, якщо це необхідно, надавати медичну допомогу (штучне дихання, ін'єкція, масаж серця, знеболювання). При транспортуванні

на великі відстані потрібно відвести час для відпочинку, прийняття їжі і проведення гігієнічних заходів.

В холодну пору року варто вжити заходів для попередження охолодження (укрити постраждалого щільною тканиною, дати тепле питво, використовувати грілку).

Важливе значення для постраждалого має упевнене поведіння рятувальників, його морально-психологічна підтримка.

При масовому ураженні людей надзвичайно важливий правильний вибір черговості транспортування постраждалих. Основним критерієм при цьому є вага ушкоджень і стан людини.

У першочерговому порядку транспортуються діти і постраждалі в несвідомому і шоківому стані, із внутрішніми кровотечами, ампутованими кінцівками, відкритими переломами, опіками, синдромом тривалого здавлювання, післяопераційні хворі.

Потім транспортуються постраждалі з закритими переломами, зовнішніми кровотечами.

Останніми транспортуються постраждалі з невеликими кровотечами, забитими місцями, вивихами.

Для швидкої доставки постраждалих у лікувальні установи використовується спеціальний медичний або звичайний транспорт.

Транспортування постраждалих у вантажному транспорті здійснюються на носилках або безпосередньо в кузові на підлозі. У першу чергу вантажать важкохворих, розміщуючи їх головою до кабіни. На вільні місця розсаджуються постраждалі з незначними травмами.

При транспортуванні в кузові без носилок спочатку необхідно насипати в нього баласт (землю, пісок, соломку). Поверх баласту укладається м'який настил (матраці, килими, стружка, поролон). Для захисту від дощу і снігу кузов обладнають тентом. Тут же постійно повинний знаходитися медичний працівник або рятувальник.

Завантаження постраждалих у залізничні вагони проводяться через тамбур або вікна. Спочатку людей розміщують на верхніх, а потім - на нижніх полках. Усі постраждалі групуються по вазі травми, у залежності від цього визначається черговість навантаження.

Транспортування водним і повітряним транспортом здійснюється з дотриманням описаних вище вимог.

Інфекційних хворих транспортують таким чином, щоб виключити можливість їхнього контакту з навколишніми.

Розвантаження постраждалих здійснюється декількома рятувальниками.

Поза для транспортування постраждалих визначається з урахуванням виду травми і стани постраждалого (таблиця 12.1).

Таблиця 12.1 - Оптимальні пози транспортування постраждалих у залежності від травми.

Вид травми	Поза
Струс головного мозку	На спині
Травми передньої частини голови й обличчя	На спині
Ушкодження хребта	На спині
Переломи кісток таза і нижніх кінцівок	На спині
Шоківий стан	На спині
Травми органів черевної порожнини	На спині

Продовження таблиці 12.1

Травми грудей	На спині
Ампутація нижніх кінцівок	На спині з валиком під травмованою ногою
Гострі хірургічні захворювання (апендицит, прободна виразка, защемлена грижа)	На спині
Крововтрата	На животі з валиком під грудьми і головою
Травми спини	На животі або правом боці
Травми потиличної частини голови	На животі
Травми шиї	Напівсидяче положення зі схиленою на груди головою
Ампутувана верхня кінцівка	Сидячи з піднятою нагору рукою
Травми очей, грудей, дихальних шляхів	Сидячи
Травми верхніх кінцівок	Сидячи
Забиті місця, порізи, садна	Сидячи
Травми спини, сідниць, тильної поверхні ніг	На животі
Травми плечового пояса	Сидячи

2. Такелажні роботи при проведенні ПРР у НС

До **такелажних** відносяться роботи по стропуванню, обв'язці різних вантажів, їхній підйом, переміщення, опускання, разстропування, в'язання вузлів, зрощування сталевих і прядив'яних канатів, підвішування блоків, установку вантажопідйомної техніки, які проводяться задля ліквідації наслідків НС.

Особливість такелажних робіт у НС полягає в широкій розмаїтості вантажів, відсутності в більшості з них спеціальних місць для стропування, можливого раптового падінні вантажу при переміщенні через порушення його цілісності, різноманітні умов роботи.

Особливу складність і відповідальність такелажні роботи здобувають при наданні допомоги постраждалим, що знаходяться під важкими багатотонними вантажами.

Основними вантажопідйомними засобами для виконання такелажних робіт є:

- лебідки, домкрати, талі, розжими, пневмоподушки;
- вантажопідйомні крани;
- вертольоти-крани.

Допоміжними пристосуваннями для виконання такелажних робіт є:

- сталеві, прядив'яні, синтетичні канати, ланцюги, стропа;
- вантажозахватні пристрої;
- гаки;
- поліспасти;
- анкерні пристрої;
- кантователі;
- відтягнення;
- важелі.

Для підйому і переміщення вантажів на невелику висоту (20-40 см) рятувальники використовують домкрати. Вони являють собою переносні вантажопідйомні механізми

незначних розмірів і маси. Домкрати бувають рейковими, гвинтовими, гідравлічними, пневматичними. Вони встановлюються на тверду підставу і приводяться в дію мускульною силою людини. У випадку недостатньої вантажопідйомності одного можуть використовуватися одночасно 2-3 домкрата.

Після підйому вантажу під нього необхідно підкласти дерев'яні або металеві підставки. Потім виконуються роботи зі звільнення домкрата.

У тих випадках, коли маса вантажу складає десятки, а часом і сотні тонн, застосовуються спеціальні пневматичні подушки.

Підйом і переміщення вантажів здійснюються за допомогою лебідок (ручних, підйомних, барабаних, електричних) і талів. Вони можуть підвішуватися або встановлюватися на землю. Для закріплення вантажів використовуються гаки й канати.

Такелажні роботи найчастіше виконуються за допомогою вантажопідйомних кранів на пневмоколісному або гусеничному ході, а також вертольота-крана.

Для стропування (обв'язки вантажів) використовуються стропа, сталеві, прядив'яні, синтетичні канати, ланцюги, захоплення, траверси, гаки (рис. 12.2-12.3).



Рис. 12.2 – Прилади для стропування

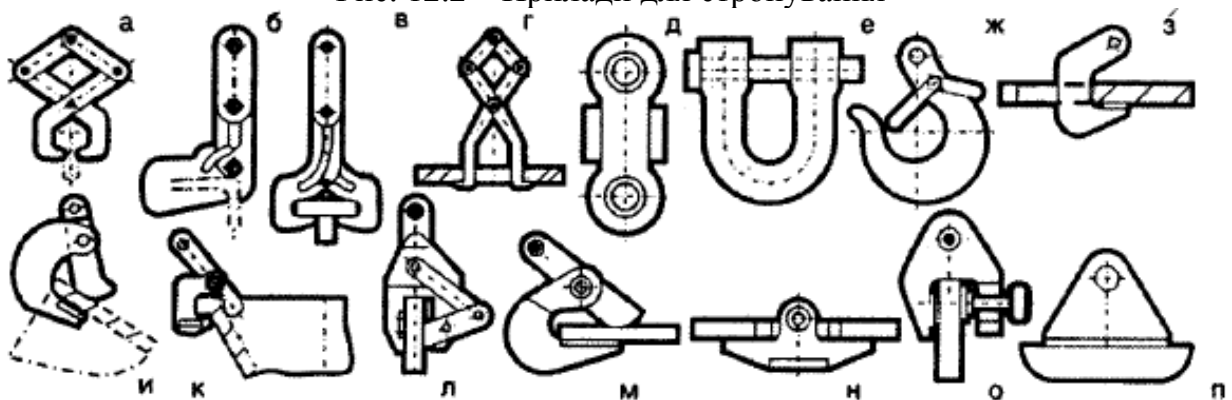


Рис. 12.3 - Універсальні вантажозахватні пристрої:

- а, б, в, г - захоплення; д - такелажна скоба;
- е, ж - гаки; з, і, к, л - затиски; м - коромисло;
- н - сполучна ланка; о - струбцина; п - вушко

Задля того, щоб такелажні роботи з використанням важкої інженерної техніки проводились ефективно, для діалогу між керівником робіт та виконавцем такелажних робіт при переміщенні вантажів кранами була розроблена знакова сигналізація.

Основними вантажопідійомними засобами (рис. 12.4) при виконанні такелажних робіт є:

- важіль;
- домкрат;
- лебідка;
- кран;
- вертоліт-кран.

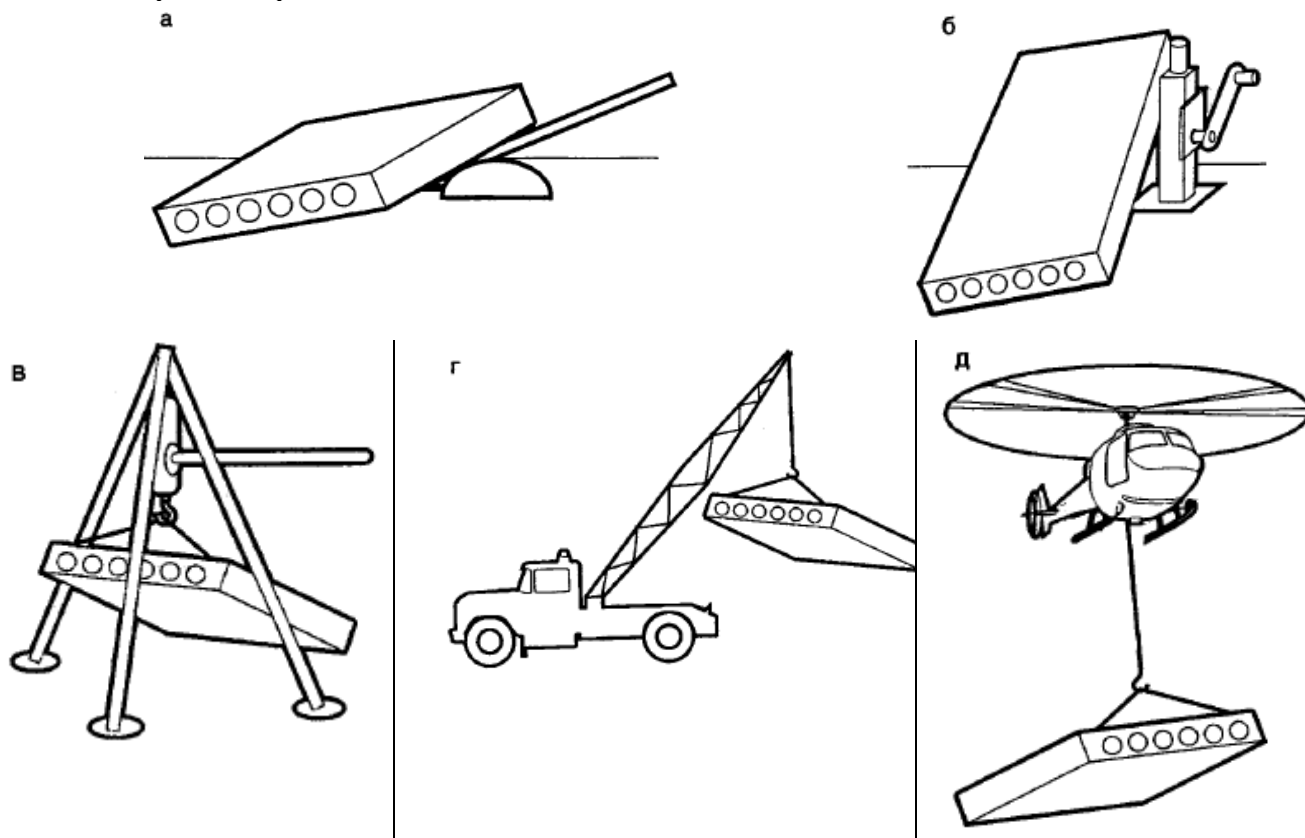


Рис. 12.4 - Основні вантажопідійомні засоби
 а - важіль; б - домкрат; в - лебідка; г - кран; д - вертоліт-кран

Основне правило безпеки, що діє при виконанні такелажних робіт, - ніколи не знаходитися під вантажем.

Стропування (обв'язка) вантажів здійснюється за спеціальні петлі, а при їхній відсутності - безпосередньо за вантаж.

Основні такелажні вузли представлені нижче.



Прямій або вісімка.

З'єднання сталевго каната. Кінці петель каната з'єднані затисками.



Розкріплювальний: а - для одного елемента; б - для двох елементів.

Розкріплення елементів прядив'яними і капроновими канатами.



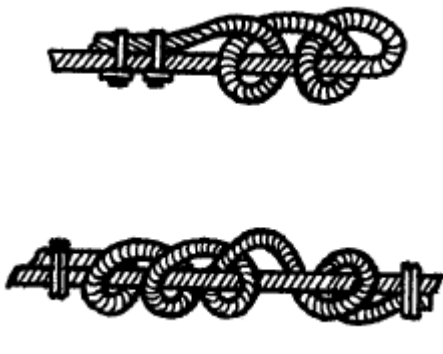
Прямий.

З'єднання прядив'яних і капронових канатів при слабкому натягу.



Рибацький.

З'єднання прядив'яних канатів.



Штиковий: а - З'єднання сталевих канатів і одержання петлі на кінці сталевих канатів; б - з'єднання прядив'яних канатів.



Мертва петля: а - до затягування; б - після затягування.

В'язання кінців сталевих і прядив'яних канатів при стропуванні їх на одному або двох кінцях. Довжина другого кінця повинна бути не менш 20 діаметрів каната.



Гаковий: а - до затягування; б - після затягування.

В'язання сталевих і прядив'яних канатів без петель для підвіски вантажу на



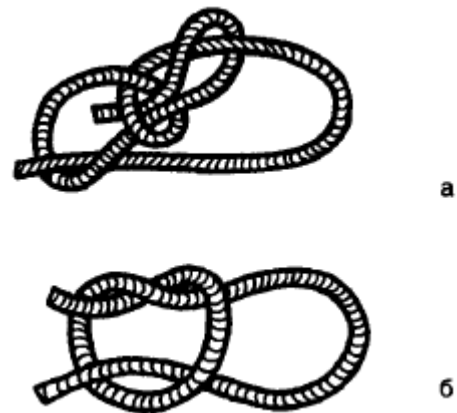
Подвійний прямий.

З'єднання прядив'яних і капронових канатів при сильному натягу.



Брамикотовий.

Стикування наглухо кінців сталевих канатів.



Накидний (а); "Ласо" (б).

Затягування прядив'яних і капронових канатів на різних предметах.



Хрестова петля: а - до затягування; б - після затягування.

Стропування вантажу на одному кінці сталевих або прядив'яного каната.



Гаковий з нахлесткой: а - до затягування; б - після затягування.

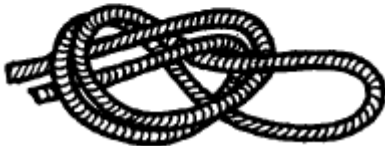
В'язання сталевих і прядив'яних полегшених стропів без петель для

одному кінці каната. Довжина вільного кінця каната повинна бути не менш 20 діаметрів каната.



Беседочний.

Утворення петлі, що незатягується, на кінцях прядив'яних і капронових канатів.



Петлі, що незатягуються.

Надягання незмінної тимчасової петлі на різні предмети.



Стопорний до затягування.

Кріплення прядив'яного каната до сталевого для утримання останнього у визначеному положенні (в'яжеться в напрямку, зворотному спуска каната).



Заиморг (плотничный).

Підйом довгомірних предметів (дошок, колод, балок).

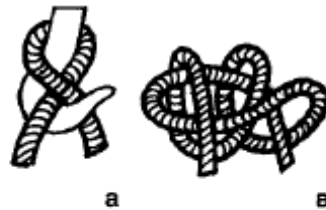


підвіски вантажу на одному кінці каната.



Рифовий.

Утворення петлі при стикуванні наглухо кінців прядив'яних і капронових канатів.



Гачний: а, б - простій;

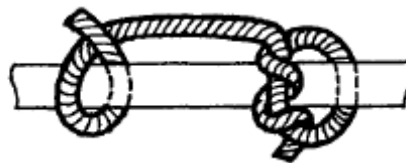
в, г - подвійний.

В'язання сталевих і прядив'яних канатів на гак без петель при прив'язці вантажу на двох кінцях каната.



Стопорний після затягування.

Кріплення прядив'яного каната до сталевого для утримання останнього у визначеному положенні (в'яжеться в напрямку, зворотному спуска каната).



Подвійна вісімка зі шлагом.

Підйом довгомірних предметів (дошок, колод, балок).



Перекидний з'єднувальний.

З'єднання прядив'яних і капронових канатів.



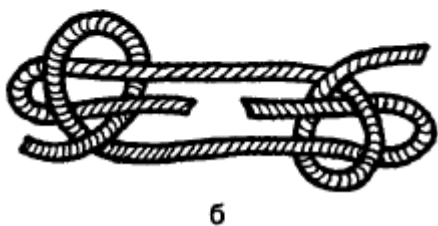
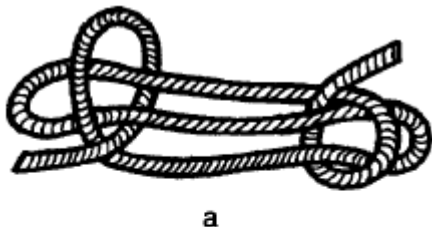
Вибленочний: а - простій; б - подвійний.

Закріплення сталевих і прядив'яного канатів до щогли, якореві або для підйому круглих стрижнів.



Подвійний беседочний.

Утворення петлі, що незатягується, на кінцях прядив'яної і капронової мотузок.



Заиморг із нахлесткою.

Підйом вантажів великої довжини у вертикальному положенні при в'язанні сталевих або прядив'яних канатів.



В'язання в коуш або петлю: а -

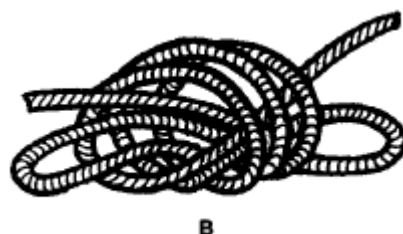
сталевих канатів; б - прядив'яного каната.

Подовження сталевих або прядив'яного каната, що закінчується коушем або петлею. З'єднання сталевих канатів: на кінці подовженого каната ставляться затиски.



Засувний багнет (штик).

Кріплення каната до стрижнів (трубам, щоглам, якорям).



Вузол, що укорочує: а - простий без обриву; б - з обривом; в - складний.

Укорочування прядив'яних і капронових канатів без їхніх розрізувань і з розрізуванням.

Важливим елементом такелажних робіт є супровід вантажів у процесі їх переміщення, опускання, установки, розстропування. З метою виключення розгойдування вантажу в повітрі при переміщенні, для орієнтації вантажу в просторі і зупинки використовуються **відтягнення** - мотузкові пристосування, що одним кінцем прикріплюються до вантажу, а інший кінець знаходиться в руках рятувальника.

Після опускання і закріплення (установки) вантажу здійснюється його розстропування. Для полегшення розстропування вантажу і забезпечення безпеки рятувальників доцільно використовувати спеціальні напівавтоматичні пристрої, що забезпечують розстропування без участі людини.

Для установки зв'язку між крановиком і стропальниками використовуються радіотелефонний зв'язок і знакова сигналізація.

Іноді для звільнення постраждалих вантаж потрібно тільки підняти на невелику висоту. У цьому випадку під нього підкладаються спеціальні підставки або підставки з підручних матеріалів. Тільки потім можна приступати до надання допомоги постраждалим.

Безпека рятувальників при виконанні такелажних робіт залежить від погодженості їх дій, надійності використовуваного устаткування і техніки, знання правил поведінки в екстремальних ситуаціях.

Лекція 13. Мета та склад аварійно-рятувальних робіт. Деблокування постраждалих

1. Організація і проведення аварійно-рятувальних робіт

Основна задача рятувальників при ліквідації наслідків НС полягає в організації і проведенні оперативного пошуку постраждалих і надання їм своєчасної допомоги. Статистика свідчить про те, що в першу годину після НС при відсутності допомоги вмирає близько 40% тяжкопоранених, через 3 години - 60%, через 6 годин - 95%. Протягом 3 годин після початку землетрусу удається врятувати 90% постраждалих, через 6 годин це число скорочується до 50%, а після закінчення декількох днів робити допомога вже практично комусь. У перші хвилини під лавиною гине 20% від числа засипаних снігом людей, протягом першої години кількість загиблих збільшується до 60%, а після закінчення 2 годин у живих залишається одна з десяти чоловік. Тому на оперативне проведення пошуково-рятувальних робіт (ПРР) і надання першої допомоги постраждалим повинні бути спрямовані всі сили, що беруть участь у ліквідації наслідків НС. При ненаданні допомоги постраждалим число загиблих росте дуже швидко.

Заходи щодо організації ПРР залежать від конкретної НС і містять у собі наступні основні етапи:

- одержання й аналіз інформації про НС, ухвалення рішення;
- пересування рятувальників і техніки до місця проведення робіт;
- безпосереднє проведення ПРР;
- деблокування постраждалих, їх транспортування;
- надання першої медичної допомоги постраждалим і їх евакуація;
- рятування матеріальних цінностей;
- локалізація джерела НС, проведення аварійно-відновлювальних робіт.

Пошуково-рятувальні й аварійно-відновлювальні роботи розпочинаються відразу ж по прибутті рятувальників у зону НС. Вони повинні виконуватися безупинно й у будь-яких умовах, що забезпечують безпеку рятувальників.

Аварійно-рятувальні роботи (АРР) розпочинаються з моменту виїзду чергової зміни (оперативної групи) на місце НС. Після прибуття чергової зміни (оперативної групи) на місце НС, де вже організовані аварійно-рятувальні роботи, старший чергової зміни (оперативної групи) надходить у розпорядження керівника АРР (штабу керівництва).

Про своє прибуття в район НС старший чергової зміни доповідає керівнику АРР (начальнику штабу керівництва).

Доповідь повинна містити наступну інформацію:

- від якого АРП прибула чергова зміна;
- хто старший;
- кількість прибулих рятувальників;
- можливості зміни (групи) по веденню АРР;
- наявність спорядження, аварійно-рятувального устаткування;
- наявність засобів зв'язку;
- стан екіпірування;
- можливість автономного виконання задачі;
- наявність приладів пошуку;
- наявність кінологічних розрахунків.

При одержанні задачі від керівника АРР старший чергової зміни повинний уточнити:— місце ведення робіт (напрямок, об'єкт, ділянка розвідки і робіт);

- час початку і тривалість робіт, час харчування рятувальників;
- виділені частоти і канали зв'язку, позивні;
- у час безпосереднє підпорядкування надходить зміна;
- з ким організувати взаємодія;
- напрямок зосередження основних зусиль;
- які додаткові сили і засоби надаються зміні.

Крім того, необхідно довідатися, де розташовуються:

- місця стоянки аварійно-рятувальних машин;
- резерв сил;
- пункти сортування постраждалих, ідентифікації загиблих, збору документів;
- пункти надання медичної допомоги;
- пункт харчування;
- місця обігріву і відпочинку рятувальників.

В ході робіт на об'єкті, ділянці старший чергової зміни повинний:

- організувати АРР;
- керувати зміною при проведенні АРР;
- керувати додатковими силами та засобами;
- організувати взаємодію з іншими силами;
- доповідати керівнику АРР про виниклі проблеми;
- забезпечувати виконання вимог безпеки при веденні АРР;
- організувати змінну роботу і нарощування сил;
- організувати своєчасне харчування і відпочинок рятувальників.

При прибутті чергової зміни (оперативної групи) на місце НС першої старший чергової зміни приймає на себе повноваження керівника ліквідації надзвичайної ситуації і виконує них до прибуття керівників ліквідації надзвичайних ситуацій,

визначених законодавством України, планами попередження і ліквідації надзвичайних ситуацій або призначених органами державної влади, органами місцевого самоврядування, керівниками організацій, до повноважень яких віднесена ліквідація даних надзвичайних ситуацій.

В цей період старший чергової зміни повинний прийняти всі заходи для організації аварійно-рятувальних робіт силами і засобами чергової зміни.

Необхідно.

1. Визначити:

- найбільш ймовірні напрямки (зони) пошуку постраждалих;
- оптимальні шляхи підходу рятувальників і техніки до місця проведення АРР;
- методи і засоби пошуку, деблокування й евакуації постраждалих;
- пункти (місця) збору постраждалих;
- час проведення АРР;
- місце тимчасового табору рятувальників (при необхідності);
- посадочні площадки вертольота (при необхідності).

2. Скласти план проведення ПРР (зкорегувати первісний план).

3. Прийняти рішення про необхідність залучення додаткових сил і засобів.

4. Повідомити ОД (начальнику АРП) про обстановку і потребу в силах і засобах.

5. Почати роботи з пошуку, деблокування й евакуації постраждалих:

- розподілити сили і засоби відповідно до наміченого плану робіт;
- поставити задачі особовому складові зміни;
- провести інструктаж по мірам безпеки;
- координувати дії рятувальників;
- організувати взаємодію з місцевими органами державної влади, службами, організаціями, підприємствами;
- приймати рішення про тимчасове або остаточне припинення робіт.

6. Організувати життєдіяльність рятувальників.

В залежності від обстановки організується харчування, обігрів, відпочинок рятувальників. У жаркий період часу необхідно забезпечити регулярну доставку рятувальникам води.

АРР не можуть продовжуватися нескінченно довго. Припинення АРР може носити *тимчасовий* і *остаточний* характер.

1) Тимчасове припинення АРР.

Основними причинами для ухвалення рішення є:

- виникнення загрози одержання травми і загибелі рятувальників;
- неможливість проведення АРР наявними силами і засобами, що є в наявності;
- зміна обстановки в районі робіт;
- необхідність додаткового вивчення обстановки, розбору виконаних робіт, уточнення раніше намічених планів;
- одночасне припинення робіт для прослуховування звуків від постраждалих.

Будь-яке тимчасове припинення робіт повинне розглядатися як змушена, у край необхідна міра. Рішення про припинення і поновлення робіт приймає керівник робіт.

При припиненні робіт необхідно:

- провести маркірування місць, де припиняються роботи;
- закріпити і захистити від атмосферних опадів устаткування і спорядження, що залишається на місці робіт;

- продукти харчування, медикаменти, що залишилося спорядження віднести в табір.

Період припинення робіт може складати від декількох годин до декількох діб. У цей період:

- аналізуються результати АРР;
- обговорюється план подальших дій;
- проводиться профілактика і ремонт техніки, устаткування, спорядження;
- проводяться побутові заходи в таборі.

Безпека рятувальників - основний критерій поновлення робіт.

2) Остаточне припинення АРР.

Основними причинами для ухвалення рішення є:

- виконані всі поставлені задачі;
- відсутні позитивні результати після багатоденної, виснажливої роботи;
- АРР неможливі через стабільно погані метеоумови;
- неможливо забезпечити безпеку рятувальників;
- відсутні необхідні сили та засоби для повного виконання робіт.

Після прийняття керівником робіт рішення об закінчення АРР задіяні в них пошуково-рятувальні сили і засоби повинні бути негайно переведені в місця їх дислокації і приведені у відповідні ступені готовності.

АРР вважаються завершеними після повернення рятувальників на місце постійної дислокації.

Після прибуття в пункт постійної дислокації старший чергової зміни зобов'язаний:

1. Доповісти начальнику АРП, а в його відсутність оперативному черговому про результати АРР. Доповідь повинна містити наступні зведення:

- характер, місцезнаходження, обстановку в районі НС;
- час початку і закінчення робіт;
- кількість постраждалих і їхній стан;
- методи, що застосовувалися, і способи пошуку, деблокування й евакуації

постраждалих;

- організація взаємодії з іншими службами й організаціями;
- витрачені в процесі робіт майно, спорядження, продукти харчування;
- фізичний і психологічний стан рятувальників чергової зміни;
- стан техніки, устаткування, спорядження;
- готовність особового складу, техніки, устаткування і спорядження до

подальшого несення чергування.

2. Організувати силами чергової зміни упорядкування устаткування, спорядження, транспортних засобів.

3. Скласти звіт про здійснену роботу.

4. Провести короткий розбір проведених робіт з особовим складом чергової зміни.

2. Деблокування постраждалих

2.1. Етапи проведення деблокування

Деблокування постраждалих є важливим етапом проведення пошуково-рятувальних робіт. Це роботи, які спрямовані на відновлення рухомості постраждалого. Від порядку проведення деблокування залежить його життя.

Взагалі деблокування включає до себе послідовно виконання наступних фаз:

1. **Визначення положення постраждалого.**

2. **Доступ до постраждалого.** Доступ це роботи спрямовані на проникнення пожежних або рятувальників до постраждалого. Доступ забезпечується вскриттям. Розрізанням, проломом, підкопом тощо. Важливо при проведенні робіт по створенню доступу не погіршити стан постраждалого в ході видалення уламків. Якщо постраждалий притомний з ним встановлюється контакт в ході якого потрібно ставити наступні питання: як довго він знаходиться в такому стані, на які частини тіла діє навантаження, що він відчуває, хто може знаходитися поруч і скільки їх, розповісти що робиться для його порятунку, відповідати на його запитання. Слід мати на увазі, що контакт який встановлено з постраждалим є не тільки джерело інформації для рятувальників, але і потужною психологічною підтримкою постраждалого. Якщо після проведення доступу до постраждалого встановлено, що на його не діють уламки, його витягують через зроблений прохід. Якщо тіло постраждалого затиснуте, уламками приступають до проведення другої фази.

3. **Визволення постраждалого з-під дії механічних навантажень.** Процес в визволення проводиться за допомогою засобів механізації.. Перед зняттям механічного навантаження з постраждалого необхідно:

- ретельно вивчити обстановку (положення постраждалого, які частини тіла знаходяться під вантажем, приблизні розміри та маса уламків які діють на постраждалого, до чого може призвести їх пересування тощо). що діяла на постраждалого;

- з'ясувати час знаходження постраждалого під вантажем, та надати йому потрібну допомогу;

- прибрати від конструкції, що діє на постраждалого, будівельне сміття, інші дрібні конструкції тощо.

Перед зняттям механічного навантаження на постраждалого потрібно пам'ятати про синдром роздавлювання!

Синдром роздавлювання з'являється у тих частинах тіла які тривалий час (3-4 години) зазнавали навантаження (були роздавлені). При цьому у роздавлених частинах тіла уповільнюється, або припиняється кровообіг, що у свою чергу призводить до відмирання тканин. Якщо навантаження зняти кровообіг відновлюється, потік крові захоплює ті тканини, що відмерли та розповсюджує їх по всьому організму, що приводе до загального зараження крові та загибелі постраждалого. Тому перед зняттям навантаження потрібно провести профілактичні заходи, а саме: провести знеболювання; наложити джгут вище місця роздавлювання; визволити постраждалого з-під навантаження; туго забинтувати та накласти шини на ушкоджену частину тіла, після чого джгут зняти.

4. **Витягання постраждалого, тобто його пресування від місця блокування до місць, звідки починається транспортування.** Це дуже важлива фаза, тому що навіть якщо успішно виконані 1,2 та 3 фази при витяганні постраждалому можна завдати пошкоджень. Тому при витяганні постраждалого потрібно дотримуватися правила: «голова - шию - хребет - таз» необхідно зберігати єдиним блоком. Зміщення або повороти навкруги хребта не припустимі. У зв'язку з цим потрібно моделювати отвір під людину, а не навпаки. Тобто якщо постраждалий не проходить у виготовлений отвір то замість того, щоб тягнути та згинати його потрібно отвір розширити.

В залежності від стану постраждалого йому надається невідкладна медична допомога. Після визволення постраждалого проводяться роботи по його транспортуванню до пункту надання медичної допомоги.

Таким чином, процес деблокування постраждалих є найважливішим етапом пошуково-рятувальних робіт. Тому успіх аварійно-рятувальних робіт буде багато в чому залежати від успішного виконання деблокування постраждалих.

2.2. Безпека праці при проведенні деблокування

Перед виконанням робіт робоче місце і завал у місці влаштування лазу повинні бути огорожені. Сигнальне огороження повинне виконуватися у вигляді каната, не розрахованого на навантаження і прикріпленого до стійок або стійких елементів завалу, з навішеними знаками безпеки у виді правильних трикутників жовтого кольору з чорною облямівкою зі стороною не менш 100 мм. Відстань між знаками повинне бути не більш 6 м. У темний час доби огороження повинне бути позначене електричними сигнальними лампами.

При влаштуванні лазу повинні бути закріплені хитливі уламки завалу, розташовані на робочому місці і поблизу лазу.

При розсовуванні (підйомі) уламків повинне бути забезпечене стійке положення домкрата на опорній поверхні під час роботи піднімального механізму під навантаженням.

Перерізання арматури допускається за умови, що це не приведе до мимовільного переміщення завалу.

При виникненні загрози зсуву уламків завалу роботи з влаштування завалу повинні бути припинені.

Рятувальники, що виконують роботу з влаштування лазу, повинні мати засобу захисту голови (каски шахтарські), засобу захисту очей та обличчя (окуляри для захисту очей від впливу твердих часток), одяг спеціальну для захисту від механічних впливів, спецвзуття для захисту від механічних впливів, засобу захисту рук від механічних впливів, засобу захисту органів дихання, запобіжні пояси.

При виконанні робіт повинні дотримуватися міри безпеки при роботі ручними електричними куту-шліфувальними машинами.

Потрібно постійно стежити за тим, щоб не відбувалося торкання електропроводу до гарячих предметів, вологим і замасленим поверхням і гострим крайкам навколишніх конструкцій.

Робота з машиною повинна бути припинена при виникненні кожної з наступних несправностей:

- іскріння щіток, що супроводжується появою колового вогню біля колектора;
- витікання змащення з вентиляційних отворів;
- поява диму або характерного запаху палаючої ізоляції.

Рятувальник зобов'язаний користуватися запобіжними окулярами.

Перед використанням домкрата необхідно:

- при установці домкрата на металеву поверхню стежити за тим, щоб вона була чистою, без мастила;
- для запобігання зісковзування під навантаженням домкрат установлювати на дерев'яну підкладку на всю його опорну поверхню, не допускаючи ексцентричного навантаження.

Забороняється рух і робота машин і механізмів поблизу робочої площадки.

Роботи з прокладки повинні починатися тільки після відключення всіх кабелів і трубопроводів на даній ділянці рятувальних робіт.

Перед прокладкою галереї повинне бути проведене ретельне обстеження завалу. Хитливі уламки або нависаючі частини будинків повинні зміцнюватися спеціальними стійками, підкосами, розтяжками, а також за допомогою інших підсобних матеріалів з метою недопущення їхніх переміщень, опадів або обвалення. З виникненням загрози мимовільного оповзання або обвалення конструкцій необхідно негайно видалити працюючих з небезпечних місць.

При роботі в галереї необхідно періодично перевіряти неї на наявність газів, для чого використовується запалена бензинова водопровідно-каналізаційна лампа (ЛБВК). У випадках погасання або ушкодження лампи рятувальники повинні припинити роботу і негайно залишити галерею. Запалювати в галереї погаслу лампу забороняється. Забороняється влаштовувати галерею без установки кріплення.

На рятувальниках повинні бути каски і рятувальні пояси з наплічними ременями і з кільцем на їхньому перетинанні з боку спини для прив'язування мотузки. Кінець мотузки від пояса рятувальника, що знаходиться в галереї, повинний бути поза нею, у руках рятувальника, що страхує, у злегка натягнутому положенні. По сигналу рятувальника, що працює в галереї, він витягається назовні.

Забороняється курити, запалювати сірника, застосовувати відкритий вогонь для освітлення.

Забороняється кидати впрямок інструмент або будівельний матеріал. Його необхідно опускати на мотузці або передавати з рук у руки, щоб не нанести забитих місць працюючої.

У ході установки кріпи враховувати те, що кріплення дошками боків галереї врозбіжку з проміжками 0,2...0,3 м допускається в зв'язаних ґрунтах природної вологості з незначним припливом ґрунтових вод; в інших випадках кріплення робити суцільними.

На рятувальниках, що працюють у галереї, повинні бути каски і рятувальні пояси з наплічними ременями і з кільцем на їхньому перетинанні з боку спини для прив'язування мотузки.

Кінець мотузки від пояса рятувальника, що знаходиться в галереї, повинний бути поза нею, у руках рятувальника, що страхує, у злегка натягнутому положенні. По сигналу рятувальника, що працює в галереї, він витягається назовні.

Робочий одяг рятувальників повинен бути виконаний з матеріалу яскравого кольору, стійкого до механічних ушкоджень і агресивних речовин.

Компресорна станція повинна бути встановлена на горизонтальній площадці, при цьому колеса повинні бути надійно закріплені.

При прокладці шлангів, а також при переміщенні рятувальника з приєднаним до шланга інструментом повинні стежити, щоб шланг не натягався, не перегинався і не закручувався.

При роботі з пневматичними інструментами обертальної дії (бурами, шліфувальними машинами) остерігатися захоплення спецодягу робочим інструментом.

Під час роботи в стиснених умовах, лежачи або на колінах, надягати м'які налокітники і наколінники.

Компресорнику забороняється:

- обробляти конструкцію, що знаходиться у висячому положенні або звисає з упора; її необхідно попередньо підтягти (опустити), надійно укласти, щоб виключити можливість падіння на людей або механізми;

- працювати в необгороджених люках і прорізах, а також з переносних драбин і закріплених підставок.

При проведенні робіт повинні бути відключені всі трубопроводи і комунально-енергетичні мережі.

Повинні бути закріплені хитливі уламки завалу. При проведенні робіт необхідно забезпечити стійкість всіх елементів завалу, що загрожують обвалом.

При роботі з ручними підйомними лебідками забороняється:

- піднімати і переміщати вантажі, вага яких перевищує номінальне стискальне зусилля лебідки;
- знаходитися в площині хитання важеля.

Для роботи з лебідкою знімний телескопічний розсувний важіль повинний бути надійно закріплений. При підйомі уламків повинне бути забезпечене стійке положення лебідки, домкратів і всіх механізмів, що працюють під навантаженням.

При алмазному свердлінні стежити за рівномірним навантаженням регулювальних гвинтів. Забороняється одночасно стосуватися корпуса верстата і металевих комунікацій, допускати скручування кабелю, його влучення под колеса верстата.

Оператори-свердлувальники повинні бути екіпіровані гумовими ботами і гумовими рукавичками. Витрата води повинна вибиратися таким чином, щоб частки матеріалу, що видаляється, змішуючи з водою, приділялися у виді цементного молока.

Перед видаленням блоку прорізу з конструкції зовнішньої стіни переконатися, що люди, що знаходяться в блокованому приміщенні, зрозуміли команду і відійшли від прорізу на відстань не менш 2 м.

При стропуванні плити (перекрытия, покрытия) загарбні гаки необхідно закріпити дерев'яними клинами. Перед опусканням плита повинна бути звільнена від людей, устаткування, будівельного сміття. У процесі опускання не допускається розгойдування плити.

При проведенні робіт у нічний час повинний бути передбачене висвітлення робочої площадки.

При роботі на пересувній електростанції забороняється:

- допускати утворення петель на кабелях навантаження, а також перекручування кабелів, прокладати кабелі через під'їзні колії й у місцях роботи рухливих машин і механізмів;
- при роботі станції стосуватися затисків, розташованих зовні й усередині щита керування, блоку регулятора, блоку головної лінії і коробки затисків.

Електричним бруктом працювати можна тільки в захисних окулярах, діелектричних рукавичках, при надійному заземленні і наявності влаштування, що захисно-відключає, у вертикальному і похилому положеннях "зверху вниз" при температурі навколишнього середовища від -35 до +35°C. При температурі -25...-35°C час перебування інструмента в неробочому стані повинне бути не більше 1,5 годин. При більш тривалих перервах у роботі інструмент обігривають у приміщенні з температурою не нижче +3°C.

Під час роботи рятувальника забороняється:

- усувати несправності і регулювати машину при включеному двигуні і з'єднаних напівмуфтах штепсельного з'єднання;
- прокладати живильний кабель через під'їзні колії й у місцях триваючої пожежі; при необхідності прокладання кабелю в зазначених місцях його надійно захищають дошками або підвішують на опорах;
- залишати інструмент, приєднаний до мережі, без нагляду.

Лекція 14. Деблокування постраждалих в завалах

1. Особливості проведення ПРР в умовах завалів

Досить часто ПРР приходиться виконувати в умовах завалів. *Завалом* називається хаотичне накопичення будівельних матеріалів і конструкцій, уламків технологічного устаткування, санітарно-технічних пристроїв, меблям, домашньому начинню, каменів.

Завали умовно поділяються на залізобетонні і цегляні. Залізобетонні завали складаються з уламків залізобетонних, бетонних, металевих і дерев'яних конструкцій, уламків цегляної кладки, елементів технологічного устаткування. Вони характеризуються наявністю великої кількості великих елементів, найчастіше з'єднаних між собою, порожнеч і хитливих елементів.

Цегляні завали складаються з цегляних брил, битої цегли, штукатурки, уламків залізобетонних, металевих, дерев'яних конструкцій. Вони характеризуються великою щільністю, відсутністю великих, як правило, елементів і порожнеч.

Утворення завалів супроводжується ушкодженням електричних, теплових, газових, сантехнічних і інших систем. Це створює загрозу виникнення пожеж, вибухів, затоплень, поразок електричним струмом. Особливо небезпечні завали промислових будівель, у яких виробляються або зберігаються небезпечні речовини.

Перед початком ПРР у завалі необхідно:

- відключити електроживлення, газопостачання, водопостачання;
- перевірити стан конструкцій, що залишилися, елементів, що нависають, стін;
- оглянути внутрішні приміщення;
- переконатися у відсутності небезпеки, створити безпечні умови роботи;
- визначити шляхи евакуації у випадку виникнення небезпеки.

2. Організація робіт з деблокування постраждалих

Деблокування постраждалих при проведенні рятувальних робіт в умовах руйнування будинків являє собою комплекс заходів, проведених для забезпечення доступу до постраждалого, визволення їх з-під уламків будівельних конструкцій і з замкнутих приміщень і використання шляхів їх виносу (витягання) з місць блокування.

У залежності від місця розташування постраждалих (під скельними, ґрунтовими, земляними, сніжними завалами, під селевими відкладеннями; під уламками будівельних конструкцій; у замкнутих приміщеннях; на верхніх поверхах зруйнованих будинків) роботи з деблокування мають свої технологічні особливості.

Постраждалих, що знаходяться під скельним, ґрунтовим, сніжно-крижаним завалом, деблокують за допомогою шанцевого інструменту й засобів малої механізації. При цьому необхідно в найкоротший термін (через загрозу загибелі постраждалих від ядухи) забезпечити їм доступ повітря.

При великому обсязі рятувальних робіт у місцях передбачуваного перебування людей відривається траншея або кілька траншей поперек сходу сніжної лавини (селячи, зсуву) для забезпечення їхнього деблокування. Не можна широко застосовувати інженерну техніку при роботах по деблокуванню в ґрунтових і сніжно-крижаних завалах, тому що підвищується ймовірність нанесення додаткових травм постраждалим; використання техніки в цих умовах можливо тільки при великих обсягах робіт і вкрай обмеженому часі.

Виконання робіт з деблокування здійснюється наступними діями рятувальників:

- прориваються лази в ґрунтовому і сніжно-крижаному завалі;
- влаштовуються галереї в ґрунтовому і сніжно-крижаному завалі;
- здійснюється послідовне розбирання завалу;
- пробиваються прорізи в залізобетонних (бетонних) і цегляних стінах і перекриттях (покриттях);
- здійснюється спуск постраждалих з верхніх поверхів через різні прорізи або їхнє виведення (винесення) по збереженим або відновленим (укріпленим) сходовим маршам.

Вибір способу деблокування постраждалих із завалів визначається в першу чергу ступенем ушкодження і типом конструкції будинку (споруди), на якому має бути вести роботи, а також станом постраждалих.

При проведенні рятувальних робіт у завалах, що утворилися при руйнуванні будинків і споруд з місцевого каменю (у тому числі з неповною каркасною схемою) найбільше широко використовуються два способи проведення робіт:

- спосіб пробивання горизонтальних галерей і відкопування вертикальних колодязів;
- спосіб послідовно-поетапного горизонтального розбирання завалу.

Для роботи в завалах використовуються клиноподібні гірські і пневматичні домкрати-подушки, гідравлічні домкрати з ручним приводом. Домкрати-подушки наповнюються повітрям або водою з балонів, що знаходяться під тиском 0,5-2,5 кгс/см².

Підйомна або рушійна сила, що створюється подушками різної конструкції й обсягу, змінюється від декількох сотень кілограмів до 150 тс, найбільше переміщення складає - 60 см.

Вантажопідйомність гідравлічних домкратів з ручним приводом складає 18-2000 тс при довжині ходу 35-55 см.

3. Методика проведення деблокування постраждалих, що знаходяться в завалах

Основними правилами вилучення постраждалих з-під завалів є наступні:

- сипучі матеріали та дрібні уламки видаляти вручну;
- в першу чергу звільняють голову та верхню частину тіла;
- при необхідності перша медична допомога надається в ході відкопування;

Якщо кінцівка придавлена уламками може розвинути **синдром здавлювання**. Невірні дії рятувальників можуть призвести до загибелі постраждалого

Причина виникнення синдрому здавлювання є тривале здавлювання кінцівки. Як внаслідок, відбувається токсикація організму (пригноблює дію всіх органів), що є причиною смерті в перші хвилини після витягання з завалу, й розвивається ниркова недостатність, що також приводить до летального наслідку згодом.

Чим довше здавлювання, тим скоріше настає смерть, 2. чим більше уражено м'язової маси, тим гірше прогноз.

Витягання постраждалого відбувається в 2 етапи: до зняття навантаження та після зняття навантаження.

До зняття навантаження потрібно здійснити наступні заходи:

- внутрішнє введення плазмозамінюючих розчинів за відсутності тепле рясне питво 1,5-2 л, знеболення;
- холод на придавлену частину кінцівки;
- якщо до придавленої кінцівки є доступ, туго її забинтувати;

- накласти джут (вище місця здавлювання).

Після зняття навантаження потрібно здійснити наступні заходи:

- витягати постраждалого єдиним блоком;
- туго забинтувати всю ушкоджену кінцівку;
- накласти шини;
- холод на пошкоджену кінцівку;
- продовжувати давати рясне питво під час транспортування до лікарів.

В команді рятувальників повинна бути особа, яка спеціально навчена наданню допомоги при синдромі здавлювання.

Задача цієї особи (осіб) - якомога швидше дістатися до придавленої кінцівки та надати допомогу (плазмозамінююча рідина внутрієнно, холод).

Рятувальники, що йдуть слідом, проводять витягання без суєти.

Постраждалих, що знаходяться в завалах, деблокують за допомогою шанцевого інструмента і засобів малої механізації. У тілі завалу утворюють траншеї поперек сходу сніжної лавини, селі, зсуву для установки місць найбільшого скупчення людей і подальшого їхнього деблокування.

Застосування інженерної техніки при проведенні робіт з деблокування постраждалих, що знаходяться під ґрунтовим, сніжно-крижаним завалом, небажано, тому що підвищується ймовірність нанесення додаткових травм постраждалим. Використання інженерної техніки можливо тільки при великому обсязі робіт і обмеженому часі їхнього проведення. У цих умовах для інженерної техніки обладнаються площадки, насипи (при селях, сніжних лавинах) і проводяться загороджувальні роботи з запобігання подальшого зсуву ґрунту, льоду і сніжних мас.

Влаштування лазу в сніжно-крижаному (ґрунтовому) завалі здійснюється методом розширення природних порожнин. Сутність методу полягає в збільшенні обсягів природних порожнин і порожнеч у тілі завалу за рахунок примусового переміщення фрагментів завалу на необхідну відстань у заданому напрямку з наступною його фіксацією за допомогою елементів кріплення. У таких умовах улаштовуються прямолінійні або криволінійні ходи, що дозволяють переміщатися рятувальникам і здійснювати витяг постраждалих. Для цих робіт застосовується шанцевий інструмент і комплекти спеціальних засобів і пристосувань (гвинтові, пневматичні і гідравлічні домкрати великої вантажопідйомності, розширники, портативні лебідки й ін.).

Розширення порожнеч здійснюється в наступній послідовності:

- визначаються геометричні розміри порожнини (ніші), розміри прилягаючих уламків, кути їхнього нахилу щодо площини землі;
- вибираються напрямки і способи переміщення фрагментів завалу;
- встановлюються домкрати і різні пристосування, за допомогою яких здійснюється переміщення фрагментів завалу необхідного обсягу й у заданому напрямку.

Фіксація переміщуваних фрагментів завалу і зміцнення зводу лазу здійснюється спеціальними елементами кріплення (штангами з розмірами, що змінюються, і т.п.). Способи установки кріплень, їхня кількість і кути фіксованого положення забезпечують стійкість прилягаючої частини завалу як у подовжньому, так і поперечному напрямках. Елементи кріплення в лаз подаються вручну. При виявленні в напрямку влаштування лазу великих фрагментів завалу вибирається найкоротша відстань їхнього обходу з урахуванням розміщення фрагментів.

Різання арматури здійснюється спеціальними ножицями або іншим устаткуванням. Застосування газових різаків обмежується за умовами можливого

скупчення газів і протипожежної безпеки. Після обрізки арматури хвостики, що залишилися, зашпаровуються заподлицо з перетином лазу.

Вибір дрібних фрагментів і іншого структурних складового сніжно-крижаного завалу, навантаження їх у спеціальні ємності для наступного транспортування, переміщення і вивантаження здійснюються вручну.

Роботи з влаштування лазу виконуються, як правило, спеціальною групою в складі командира групи і 4х рятувальників.

При влаштуванні лазу застосовуються **три способи розширення порожнин:**

1) Розширення у вертикальному напрямку, для чого застосовуються домкрати великої вантажопідйомності і різних конструкцій; спосіб дуже трудомісткий, тому що пов'язаний з переміщенням майже всієї прилягаючої до порожнини частини завалу.

2) Розширення порожнини в горизонтальному напрямку; воно може здійснюватися в одному напрямку або бути двостороннім (уламки переміщуються в протилежних напрямках).

3) Розширення в сферичному напрямку, коли переміщення фрагментів завалу здійснюється по радіусах півсфери, центром якої є осьова лінія лазу. Розширення може здійснюватись як у повній півсфері, так і в її частині.

У ході проведення робіт із влаштування лазу застосовується комплексне сполучення різних способів і прийомів для переміщення фрагментів завалу і розширення порожнин.

Перетин лазу у світлі повинен складати не менш 0,5-0,6 м² (кути поворотів - не більш 90°) і забезпечувати можливість переміщення постраждалих на м'якій волокуші. У місці перебування постраждалих перетин лазу по можливості повинен бути збільшений до 0,8-1,0 м² у світлі з метою створення необхідних умов для надання постраждалої екстреної медичної допомоги і підготовки його до транспортування.

Влаштування галереї в сніжно-крижаному (грунтового) завалі - це сукупність дій рятувальників по деблокуванню постраждалого шляхом відносно прямолінійної проходки до нього в тілі завалу. Галереї влаштовуються у випадках значного (до 20 м) видалення постраждалого від поверхні завалу, коли його місцезнаходження відоме точно або коли застосування інших способів деблокування неефективно (неможливо). У залежності від структури і характеру завалу і впливу інших факторів виживання деблокування може здійснюватися проходкою по горизонтальній або похилій галереї.

Влаштування галереї припускає виконання наступних технологічних операцій:

- підготовчих робіт;
- розробки маси завалу по осі наміченої траси проходки;
- установки кріплень;
- деблокування постраждалого безпосередньо в місці його перебування.

Підготовчі роботи включають вибір робочого місця і напрямку галереї, огороження місця провадження робіт по периметрі або установка попереджуючих (забороняючих) знаків, підготовку робочої площадки, аварійно-рятувального інструмента, технічних засобів, елементів кріпи.

Вибір місця і напрямку проходки галереї здійснюється з урахуванням відстані до постраждалого та його положення, а також наявності по напрямку осі галереї великих фрагментів сніжно-крижаного (грунтового) завалу і будівельних конструкцій.

Для точного витримування напрямку проходки проекція осі на поверхні завалу позначається канатом (мотузкою), що фіксується по стійких уламках.

Перед початком проходки галереї робоча площадка розчищається від снігу, льоду, уламків і будівельного сміття. У зручному місці розміщається аварійно-

рятувальний інструмент, розгортається компресорна станція (електроагрегат), складаються елементи кріпи. Проходка галереї включає розробку великих фрагментів завалу, підйом і переміщення їхньої, установку кріплень. Підйом уламків здійснюється домкратом, що встановлюється на підкладку. У випадках, коли переміщення уламків домкратом неможливо, вони дробляться або обрубуються (обрізаються), для чого використовуються відбійний молоток, ручна шліфувальна (відрізна) машина, гострозубці.

Після переміщення і розміщення фрагментів сніжно-крижаного і ґрунтового завалу здійснюється вибірка окремих фрагментів і перенесення їх за межі галереї у відвал. Великі фрагменти (до 50 кг) витягаються з галереї за допомогою мотузки або каната на руках або волоком у бадді. За допомогою зазначених операцій боки й покрівля галереї оббираються по контурі вироблення вчорне, після чого здійснюється доведення перетину і підготовка його до установки кріплень. Перед установкою рам попередньо виконується припасування замків, приміряння й обрізка стійок і верхняків. Потім дві стійки діаметром 10-12 см підбивають під верхняк, заведений у галерею; стійки попередньо встановлюються на лежень, що укладається в канавку, потім стійки і верхняк кріпляться дужками.

При інтенсивному тиску маси завалу верхняк і стійка з'єднуються між собою "у лапу", скріплюються скобами, надійно розклинаються, після чого рама забивається під звід галереї. Установка рам може здійснюватися і всуцільну. Якщо можливі вивали фрагментів завалу, то виконується суцільне затягування покрівлі і боків галереї. Спочатку затягується покрівля. Затягування боків починається в основі галереї. Закладення порожнеч за затягуваннями здійснюється в міру нарощування затягувань. Перевіряється правильність установки рами по напрямку. Рама остаточно розклинається в замках дерев'яними клинами. Після затягування покрівлі і боків встановлюються розпори між рамами. Установка кріплень зазвичай здійснюється після проходки 1 м галереї. Цикл робіт (розробка завалу - установка кріплень) повторюється.

Після виявлення постраждалого влаштовується закінчення галереї довжиною 2 м. Кріплення закінчення виконується аналогічно кріпленню основної частини галереї, але, виходячи з особливостей положення постраждалого і конфігурації завалу, може не проводитися. Деблокування постраждалого здійснюється послідовно по ходу розбирання (розробки) завалу при влаштуванні закінчення галереї. Застосування відбійних молотків і газового різання в закінченні галереї, щоб уникнути небезпеки постраждалому, обмежується.

Усі роботи виконуються розрахунком з 3 чоловік, на окремих операціях можуть бути задіяні 1-2 чоловіки. Зміна рятувальників на робочих місцях проводиться через 20-30 хв.

Деблокування постраждалих, що знаходяться під уламками будівельних конструкцій, проводиться в основному методом розбирання завалу.

Розбирання завалів здійснюється при необхідності:

- забезпечення доступу до постраждалих, що знаходяться під уламками конструкцій внаслідок сходу сніжної лавини, обвалу, зсуву, селі;
- відкопування завалених входів (аварійних виходів) захисних споруд, підвальних приміщень будинків і споруд;
- звільнення покриття (перекриття) і стін (перегородок) будинків для наступного пробивання в них прорізу.

Технологічний процес розбирання завалу включає наступні операції:

- виривання траншей уздовж сліду сходу сніжної лавини, обвалу, зсуву, селі;

- витягання з тіла завалу великогабаритних уламків конструкцій;
- дроблення великогабаритних уламків залізобетонних (бетонних) конструкцій і цегляних брил на демонтажні елементи;
- різання металевих конструкцій і арматури;
- витягання великогабаритних уламків конструкцій із завалу зі складуванням їх у відвал або з навантаженням у транспортні засоби;
- підбор і витягання із завалу уламків дрібної фракції;
- фіксація елементів завалу від зсуву;
- звільнення постраждалого від уламків у місці його розташування.

Важливою особливістю процесу розбирання завалу з метою деблокування постраждалих є запобігання (недопущення) зсуву елементів завалу і збереження їх у положенні стійкої рівноваги. Це досягається поетапною організацією роботи. На першому етапі виконуються операції з обмеженим застосуванням засобів механізації, робота яких супроводжується значними ударними навантаженнями, сильною вібрацією і зсувом (обвалом, падінням) уламків. На другому етапі, коли роботи ведуться в безпосередній близькості до постраждалих, застосовується тільки ручний аварійно-рятувальний інструмент.

Існує ряд прийомів розбирання завалів.

Розбирання завалу зверху здійснюється для надання допомоги постраждалим, що знаходяться у верхній частині завалу і до них мається вільний доступ. Завал розбирається вручну з використанням ломів, лопат, совків. Для підйому і переміщення великих і важких елементів завалу застосовуються вантажопідйомні засоби (домкрати, лебідки, крани). При цьому необхідно виключити можливість раптового переміщення елементів завалу, що можуть заподіяти додаткові страждання постраждалим.

Розбирання завалу зверху здійснюється після виявлення заваленої людини, зміцнення хитливих уламків конструкції. Якщо людина знаходиться в завалі, що складається з дрібних уламків (завал 2-го типу), то розбирання здійснюється вручну ланкою з 5 чоловік. При цьому всі рятувальники працюють одночасно: троє розбирають завал, двоє відносять уламки убік (у відвал). Якщо постраждалий знаходиться поблизу поверхні завалу, то рятувальники в першу чергу звільняють його голову і груди від тиску уламків, потім звільняють іншу частину тіла; після надання першої медичної допомоги постраждалий виноситься з завалу.

Якщо людина знаходиться в завалі, що складається з великих уламків залізобетонних (бетонних) конструкцій і цегляних брил, то розбирання завалу здійснюється ланкою з 6-9 чоловік. Верхній шар уламків убирається за допомогою лебідки або автокрана після попередньої (при необхідності) різання арматури; при цьому спочатку убираються дрібні уламки, потім, після розчленування уламків конструкції, убираються нижче розташовані великі уламки. Такі операції повторюються доти, доки не буде звільнений постраждалий. Розділення (розчленування) уламків конструкцій на поверхні завалу здійснюється найбільше ефективно з використанням універсального комплексу мотоінструменту, дискових мото- і електропил, бетоноломів, відбійних молотків, гідравлічних ножиців і різаків.

Якщо постраждалий знаходиться під великими уламками конструкцій на поверхні завалу, то його звільняють з використанням домкратів, пневматичних подушок, плунжерних розпірок.

Суцільне горизонтальне розбирання завалу здійснюється після виявлення завалених людей або по напрямку найбільш ймовірного перебування їх у завалі, для чого в завалі влаштовуються горизонтальний прохід шириною для роботи техніки і

глибиною до поверхні землі. Спочатку за допомогою автокрана з завалу вибираються знаходяться на його поверхні залізобетонні плити міжповерхових перекриттів і інші великорозмірні уламки, що складуються або відвантажуються в транспортні засоби та вивозяться. При необхідності уламки конструкцій розчленовуються і звільняються від зв'язків з тілом завалу. Потім фронтальним навантажувачем вибирається дрібна фракція завалу, починаючи з його нижньої крайки. Дані операції повторюються до моменту забезпечення вільного доступу до постраждалого. Далі здійснюється звільнення людей, надання їм медичної допомоги й евакуація з завалу.

Операція по деблокуванню і різанню бетонних, залізобетонних, металевих конструкцій і арматури здійснюється розрахунком, оснащеним аварійно-рятувальним інструментом.

Найчастіше потерпілі знаходяться в глибині завалу. Для витягання їх рятувальники роблять спеціальний вузький прохід (лаз), з урахуванням найкоротшої відстані до людей, у найбільше легко подоланих ділянках завалу. Не рекомендується влаштовувати лаз у безпосередній близькості від великих брил, оскільки вони можуть осісти й ускладнити роботу. Лаз роблять у горизонтальному, похилому і вертикальному напрямках. Оптимальна ширина лазу - 0,8-0,9 м, висота - 0,9-1,0 м. Роботи із влаштування лазу виконують кілька груп (по 3-4 чоловік) вручну або з використанням інструмента. В їх задачу входить розбирання завалу, здійснення лазу, підготовка й установка кріпильних елементів, видалення уламків, що витягаються, деблокування потерпілих, їх транспортування. Переміщення рятувальників при влаштуванні лазу здійснюється на четвереньках, повзком, лежачи на спині, на животі, на боці. Якщо пересуванню рятувальників перешкоджають великі залізобетонні, металеві, дерев'яні, цегляні вироби, то їх необхідно обійти, якщо такої можливості немає, то зруйнувати, в ряді випадків у них можна проробити отвір.

Особлива увага при влаштуванні лазу повинне приділятися надійному його кріпленню з метою запобігання обвалення стінок. Для цього використовується спеціальний, заздалегідь заготовлений кріпильний матеріал, - стійки, розпірки, дошки, брус, щити, поперечини, підкоси.

При влаштуванні лазу (рис. 14.1) не допускається пересування рятувальників і техніки по верхній частині завалу.



Рис. 14.1 - Влаштування лазу в завалі

Після закінчення робіт із влаштуванні лазу й кріпленню проходу рятувальники приступають до визволення людей. У першу чергу визначається стан постраждалого і

ступінь його травмування. Потім визволяються придавлені або затиснуті частини тіла з одночасним накладенням джгутів і пов'язок, що здавлюють, очищаються порожнини рота і носа, руками віддаляються від постраждалого дрібні уламки, сміття, щербінь. У залежності від фізичного стану постраждалого вибирається спосіб його витягу і транспортування.

Визволяти постраждалого з завалу повинні, як мінімум, два рятувальники. Якщо така можливість мається, то його витягають за руки або верхній плечовий пояс. Якщо це зробити неможливо, то рятувальники підводять руки під його плечовий пояс і поперек і тільки потім обережно звільняють постраждалого. Іноді доцільно використовувати щільну тканину для укладення постраждалого або ноші.

Якщо постраждалий знаходиться під великими і важкими елементами завалу, то його звільняють за допомогою розжимів, домкратів, вантажопідійомної техніки. У тих випадках, коли постраждалий придавлений до землі, його можна звільнити, зробивши підкоп.

Розбирання завалу біля стіни будинку здійснюються з використанням бульдозера, екскаватора або крана. У суцільних завалах висотою більш 2 м доцільно відривати котлован розміром не менш 2 x 2,5 м.

При вириванні котловану в завалі в стіни будинку спочатку екскаватором розчищається робоча площадка такого розміру, щоб при повороті платформи на 90° відстань до стіни будинку було не менш 0,5 м. Вісь копання повинна проходити паралельно стіні будинку або під кутом не більш 15° до стіни.

Виривання котловану бульдозером здійснюється аналогічно уривку котловану при відкопуванні входу в підвал. Великі уламки конструкцій витягаються краном.

У випадку неможливості використання високопродуктивних машин розбирання завалу в стіни будинку здійснюється вручну ланкою з 8 чоловік. Одночасно працюють 4 чоловік: двоє розбирають завал, двоє відкидають уламки убік.

Великі уламки розчленовуються або витягаються з завалу з використанням лебідки. Лебідка встановлюється не ближче 1 м від краю котловану, якому необхідно відрити в завалі. При висоті завалу 1 м обсяг виїмки складає 4-4,5 м³, при висоті 2 м - 18-21 м³, при висоті 3 м - 55-60 м³.

Досвід рятувальних робіт при стихійних лихах показує, що найчастіше процес розбирання завалу з метою деблокування постраждалих здійснюється вручну або з обмеженим застосуванням засобів механізації. Технологічні операції по розбиранню завалу вручну і різанню конструкцій виконуються розрахунком з 3-4 чоловік, оснащеному ручним інструментом.

Деблокування постраждалих із замкнутих приміщень здійснюється способом влаштування проходу (прорізу) у блоковане приміщення. Проходи можуть влаштовуватися у виді прорізів у перекриттях (покриттях), стінах (перегородках), вхідних дверях як ззовні будинку, так і із сусідніх (суміжних) приміщень, доступ у які вільний або попередньо підготовлений. Розташування і розміри прорізу повинні забезпечувати можливість безперешкодного і щодо зручного проникнення рятувальників через нього усередину блокованого приміщення й евакуації уражених. Зазвичай прорізи влаштовуються у виді квадрата (прямокутника) площею 0,5-1,0 м² у світлі зі сторонами 0,6 (1,0) x 0,8 (1,0) м. При пристрої прорізу в стіні його нижня крайка повинна бути на висоті 0,7-1,2 м над рівнем підлоги або поверхні землі.

Влаштування прорізу в конструкціях блокованих приміщень, що обгороджують, припускає виконання наступних технологічних операцій:

- підготовку поверхні завалу і площадок для розміщення засобів механізації в місця пробивання прорізу (попереднє розбирання завалу або відкопування приямка, вибір місця і позначення контуру прорізу);
- пробивання (свердління) отворів по контурі прорізу;
- пробивання прорізу в залізобетонній (бетонній) конструкції або цегляній стіні;
- обрізка (загинання) лозин арматури.

Пробивання прорізу є найбільш трудомісткою і тривалою технологічною операцією. Вона виконується з використанням начіпного гідромолота, гідроклинової установки, бетонолому або відбійного молотка, ручної механізованої алмазної пилки, пересувного верстата алмазного свердління, а також невибухових засобів, що руйнують.

У випадках руйнування залізобетонних конструкцій потрібно вогневе (газополум'яне) різання оголених арматурних стрижнів. При застосуванні гідроклинової установки і невибухових засобів, що руйнують, необхідно попереднє висвердлювання шпурів у конструкціях, що руйнуються.

Влаштування прорізів у залізобетонних стінах товщиною 300, 380 і 510 мм (в основному в зовнішніх стінах) може виконуватися гідроклином, що навішується на екскаватор. Гідроклин монтується з боку прямої лопати. У процесі руйнування стіни ведеться спостереження за утворенням тріщин за межами контуру прорізу і, при необхідності, здійснюється обвалення хитливих шматків бетону або іншого матеріалу. Дана операція виконується трьома рятувальниками: один керує машиною, другий обрушує хитливі шматки бетону, третій обрізає газорізом арматуру в межах контуру прорізу.

Руйнування бетону і малоармованого залізобетону здійснюється за допомогою гідроклинової установки, у комплект якої входять компресорна станція продуктивністю не менш 3 м³/хв., ручний перфоратор для буравлення шпурів, енергоустановка з комплектом гідроциліндрів, що розколюють.

Бетон руйнується шляхом пробурювання шпурів діаметром 36-50 мм і глибиною 400-650 мм і установкою в них циліндрів, що розколюють; під тиском 40-50 МПа клин упроваджується між щоками, що розколюють, створюючи руйнівне напруження для утворення тріщин у конструкції. При руйнуванні залізобетону тріщина збільшується до 50-60 мм шляхом зміни щік, що розколюють. Арматурні стрижні перерізаються електрокисневим або газокисневим різакон.

Для утворення прорізу в конструкції висвердлюються врубові і відбійні шпури. Врубіві шпури розташовують у центральній частині прорізу по контурі підстави усіченої піраміди з кроком 20-25 см під кутом 45° таким чином, щоб шпури були в бічних гранях піраміди. Відбійні шпури з таким же кроком улаштовуються по контурній лінії прорізу, причому вони в залежності від товщини конструкції можуть розташовуватися вертикаль або під деяким кутом до стіни.

Влаштування прорізу з застосуванням ручної механізованої алмазної пилки можливо при товщині стіни не більш 26 см; на таку глибину здійснюється різання кам'яних і бетонних конструкцій алмазною кільцевою пилкою типу "Партнер" (Швеція).

Проріз у стіні і перекритті може бути зроблений шляхом алмазного свердління по контурі прорізу сполученим або розташованим з деяким зазором (цілинами) отворів, руйнування (ламання) цілин і видалення масивного керна. Свердління здійснюється кільцевими алмазними свердлами діаметром 80-120 мм типу СКА, оснащеними природними дробленими алмазами. Для роботи застосовуються пересувні верстати різної модифікації з потужністю електричного двигуна не менш 2 кВт.

Влаштування прорізу з застосуванням верстата для алмазного свердлення отворів діаметром 80-125 мм по контурі прорізу з наступним видаленням блоків прорізу здійснюється поетапно - виконуються підготовчі роботи, здійснюється алмазне свердлення отворів, віддаляються блоки з конструкцій.

Підготовчі роботи передбачають влаштування підходів до робочої площадки, доставку устаткування й оснащення в зону робіт, розмітку контуру прорізу, підключення систем електро- й водопостачання.

Для свердлення отворів застосовуються алмазні свердла діаметром 80, 100 і 125 мм. У процесі свердління простежуються зусилля подачі, щоб вони не перевищували величини, при якій може відбутися заклинювання інструмента. При припиненні подачі або відтоку води варто негайно вивести свердел, виключити двигун, з'ясувати й усунути причину збою. При свердлінні ділянок з арматурою необхідно зменшити зусилля подачі щоб уникнути поломки частини свердла, що ріже, і перевантаження двигуна. З появою іскор різко знижується зусилля подачі і збільшується витрата води. Керн віддаляється зі свердла під дією власної маси поворотом свердла на 90°. Роботи виконуються двома операторами алмазного свердління.

Видалення блоків прорізу з конструкції стіни здійснюється в послідовності:

- підйома лебідка вантажопідйомністю до 0,5 т закріплюється за елемент зруйнованої конструкції масою не менш 100 кг;
- гак лебідки заводиться в пробурений центральний отвір верхньої частини прорізу;
- блок прорізу перекидається на робочу площадку натягом на лебідці.

Свердлення отворів глибиною більш 300 мм здійснюється шляхом послідовного добору кернів. У цьому випадку бурова голівка приділяється від устя і керн витягається зі шпори за допомогою спеціального керновідбірника.

Руйнування бетону, цегляної кладки й малоармованого залізобетону при влаштуванні прорізу здійснюється за допомогою невибухових засобів, що руйнують, (НЗР) виготовлених у виді патронів і поміщених у пробурені за спеціальною схемою шпури. Руйнування матеріалу відбувається при розташуванні шпурів по двох технологічних схемах - з центральним врубом (застосовується частіше) і врубом по контурі прорізу.

НЗР являє собою порошкоподібні або щільні композитні матеріали на основі негашеного вапна з добавками алюмоферитних, силікатних і сульфатних сполук. Руйнування конструкцій здійснюється за рахунок створення граничних руйнівних напружень на стінки шпуру при взаємодії матеріалу НЗР із водою і його твердінням зі збільшенням обсягу.

В даний час використовується порошкоподібний НРС1, але його недоліком є вузький температурний діапазон застосування (ефективний тільки при позитивній температурі матеріалу конструкції, що руйнується.). Процес руйнування зростає при застосуванні патронів НЗР, розроблених у Японії; вони мають більш широкий температурний діапазон.

Захисно-герметичні (герметичні) двері, що заклинилися, споруд або сталеві (обшитими металевими листами) дверей розкриваються вирізанням прорізу, обрізанням запірної влаштування або петель; тут використовується апарат газополум'яного різання або відрізна (шліфувальна) машина з абразивним диском.

Для влаштування проходу через проріз по обидва боки укладаються у виді сходинок уламки конструкцій. У прорізі перекриття для виходу встановлюються

приставні драбини або закріплюється спеціальний піднімальний пристрій блокового типу.

З метою безпеки при виборі засобів руйнування для влаштування прорізу через перекриття необхідно враховувати:

- стисненість умов ведення робіт;
- обмеженість механізованої доставки технічних засобів і устаткування до місця робіт;
- відсутність енергоджерел та освітлення;
- можливість обвалення конструкцій стін від вторинних причин.

З урахуванням цих обставин технічні засоби для здійснення робіт (при дотриманні правил їхнього використання і мір особистої безпеки) повинні мати невеликі габарити і масу, що дозволяють доставляти їх вручну через завали і вузькі проходи, і автономне енергоджерело (можливість енергопостачання від автономних енергоустановок).

Зазначеним вимогам і умовам здійснення робіт при влаштуванні прорізів через перекриття задовольняють наступні способи різання і руйнування:

- алмазне різання механізованою пилкою;
- алмазне свердління суміжних отворів по контурі прорізу;
- гідроклинове руйнування;
- руйнування бетоноломом або відбійним молотком.

Вибір способу різання і руйнування бетону проводиться з урахуванням наступних особливостей:

- застосування алмазних робочих органів вимагає нормативної витрати води для охолодження інструмента: при свердлінні - 5-6 л/хв., при різанні ручною пилкою - 15 л/хв.;
- механічне руйнування бетону застосовується в сполученні з вогневим різанням арматурних стрижнів з метою зниження віброударного впливу на конструкцію і забезпечення її стійкості.

Найбільш ефективними і безпечними способами руйнування перекриттів при влаштуванні прорізів є алмазне свердління й різання. Влаштування прорізу за допомогою гідроклинів і бетонолому здійснюється у випадку виключення (запобігання) можливості обвалення ушкоджених конструкцій від віброударного впливу при руйнуванні бетону.

Лекція 15. Деблокування постраждалих в транспортних засобах

1. Основні принципи проведення аварійно-рятувальних робіт при ДТП

Планування, організація і проведення аварійно-рятувальних робіт при ДТП здійснюється на основі наступних принципів.

1. **Єдиноначальність керівництва роботами** по ліквідації наслідків ДТП. Повноваження по керівництву роботами приймає на себе перший прибулий на місце ДТП керівник підрозділу ДАІ, пошуково-рятувальних служб МНС, служби швидкої медичної допомоги МОЗ. Він виконує обов'язки керівника ліквідації наслідків ДТП до прибуття керівника визначеного законодавством, планами попередження й ліквідації надзвичайних ситуацій або призначеного органами державної влади, органами місцевого самоврядування, керівниками організацій, до повноважень яких віднесена ліквідація наслідків ДТП.

Рішення керівника ліквідації наслідків ДТП є обов'язковими для всіх громадян, що знаходяться на місці ДТП, і підрозділів, що беруть участь у ЛП ДТП. Ніхто не вправі втручатися в його керівництво роботами по ліквідації наслідків ДТП, інакше, як звільнивши керівника у встановленому порядку від виконання обов'язків і прийнявши керівництво на себе або призначивши іншу посадову особу.

2. **Розподіл повноважень, відповідальності і забезпечення взаємодії** служб різних відомств по ліквідації наслідків ДТП.

3. **Завчасний розподіл обов'язків по рятуванню потерпілих при ДТП** у рятувальній групі.

До аварійно-рятувальних робіт при ліквідації наслідків ДТП залучаються рятувальні групи, з кількох людей. Наприклад, група з 5-6 чоловік має наступний склад:

- *командир групи* керує роботами по рятуванню людей і організує взаємодію з іншими підрозділами, що залучаються;

- *водій* керує транспортним засобом, забезпечує роботу гідравлічних насосних станцій і інших засобів енергопостачання аварійно-рятувального інструмента, забезпечує освітлення місця ДТП;

- *1-2 рятувальника* виконують деблокування та витягання потерпілих з ушкоджених ТС;

- *рятувальник* виконує роботи з попередження, локалізації та ліквідації впливів вторинних вражаючих факторів на місці проведення АРР (контролює витікання палива, локалізує й гасить осередки загоряння, прибирає осколки скла й інші гострі предмети і т.п.), контролює стабілізацію ушкодженого автомобіля, огорожує місце проведення АРР;

- *медичний працівник* здійснює першу медичну допомогу постраждалим, допомагає у витяганні потерпілих з ушкодженого автомобіля.

4. **Поділ місця виконання аварійно-рятувальних робіт** на 3 зони. У першій зоні (у радіусі 5 м) знаходяться тільки рятувальники, що виконують роботи з надання допомоги постраждалим. В другій зоні (у радіусі 10 м) розташовуються інші члени рятувальної групи, що забезпечують готовність аварійно-рятувальних засобів до застосування. У третій зоні (у радіусі більш 10 м) знаходяться засоби доставки рятувальників до місця ДТП, засоби освітлення й огороження, частини аварійного ТС.

5. **Першочерговість виконання робіт** зі зниження або усунення впливу вторинних вражаючих факторів ДТП (теплого впливу пожежі, хімічного зараження і т.п.) на рятувальників і потерпілих, а також виключення дій, здатних привести до виникнення джерел вторинних вражаючих факторів (наприклад, використання електроінструментів при розливі палива).

6. **Пріоритетність робіт** із забезпечення доступу до потерпілих з важкими травмами.

Час життя потерпілих з важкими травмами при ненаданні медичної допомоги мінімально, тому необхідно максимально прискорити початок надання їм першої медичної допомоги.

7. **Якнайшвидше забезпечення доступу** до потерпілих в ушкодженому автомобілі для надання йому ПМД.

Для цього вибираються найбільш прості шляхи проникнення в ушкоджене ТС шляхом видалення лобового скла, розкриття дверей з боку замків і т.п.

8. **Максимальне розбирання ушкодженого ТС** навколо постраждалого перед його витяганням з автомобіля допомагає уникнути додаткового травмування

постраждалого (особливо з травмами таза, грудної клітини, шийно-хребетними травмами) при його витяганні з автомобіля.

9. **Термінове витягання постраждалого з ТС** у наступних випадках: при загрозі впливу або впливі вторинних вражаючих факторів на постраждалого і рятувальників, при різкому погіршенні стану постраждалого в ушкодженому автомобілі. Рішення про негайне витягання постраждалого приймається керівником підрозділу на основі висновку медичного персоналу.

10. **Першочергове проведення медичних заходів**, адекватних стану постраждалого:

- протишокової терапії;
 - знеболювання;
 - зупинки кровотеч і т.п.;
 - фіксації положення постраждалого при переломах, розривах тканин і т.д.
- перед його витяганням з аварійного транспортного засобу, і збереження цього положення без переукладання протягом усього періоду АРР, аж до надходження постраждалого в медичну установу.

2. Особливості проведення деблокування постраждалих при зіткненнях, перекиданнях автомобілів і наїздах

На зіткнення, перекидання автомобілів і наїзди приходиться 91,1% від загальної кількості ДТП, а число постраждалих і загиблих у ДТП цих типів набагато перевищує сумарне число загиблих і потерпілих у всіх інших транспортних подіях різного характеру разом узятих. Це обумовлює актуальність вибору раціональної технології ліквідації наслідків даного виду ДТП.

Рятування потерпілих при зіткненнях, перекиданнях автомобілів і наїздах полягає в деблокуванні потерпілих, витягання з ушкоджених автомобілів і наданні їм першої медичної допомоги.

Необхідною умовою ефективності рятувальних робіт є максимальне розбирання ушкодженого автомобіля для забезпечення доступу до постраждалого, тобто звільнення довкола нього простору, необхідного для надання першої медичної допомоги, фіксація постраждалого без його додаткового переміщення і витяг постраждалого з автомобіля. При цьому і для легкового і для вантажного автомобілів виконуються наступні основні операції.

1. Організація зони оточення позначення її світловідбивними конусами або миготливими ліхтарями. Установка вогнегасника поблизу робочої зони в зручному місці. Стабілізація ушкодженого автомобіля.

2. Відключення акумулятора.

3. Відключення систем повітряних подушок, що не спрацювали, й ременів безпеки.

4. Забезпечення захисту постраждалого від осколків (скла, пластику і т.п.), уламків ушкодженого корпусу автомобіля, інструментів.

5. Зняття залишкової напруги в деформованому кузові аварійного автомобіля шляхом перекушування однієї зі стійок або силового елемента кузова з таким розрахунком, щоб переміщення, викликані перекусом, були спрямовані вбік зменшення затиснення постраждалого, тобто перший шмат робиться з боку удару.

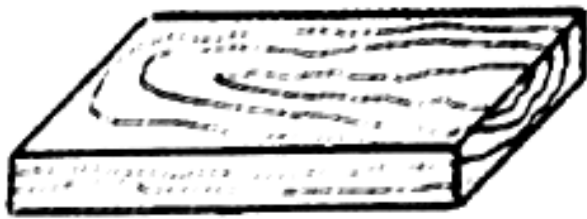
6. Деблокування постраждалого.

7. Надання постраждалої першої медичної допомоги.

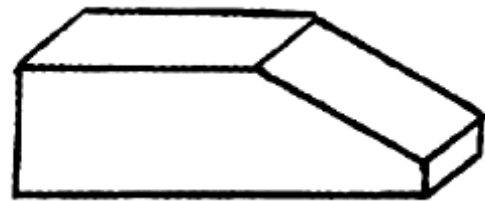
8. Фіксація постраждалого.

9. Витягання постраждалого з ушкодженого автомобіля.

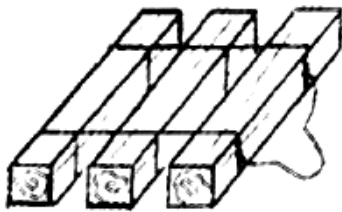
Для усунення розгойдування ушкодженого автомобіля (зрушення, перегортання) його стабілізують, для цього використовуються спеціальні пристосування (рис. 15.1) або засоби технічного оснащення (домкрати, пневматичні подушки і т.п.).



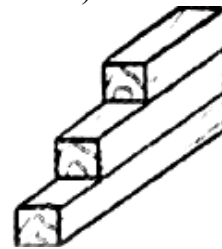
а) дерев'яна опора



б) клин



в) килимок з дерев'яних брусків



г) блок з дерев'яних брусків

Рис. 15.1 - Пристосування для стабілізації ушкодженого автомобіля

Розгойдування ушкодженого легкового або вантажного автомобіля, розташованого горизонтально на колесах, усувають, випускаючи з них повітря, наприклад шляхом зрізання ніпеля шини, або установки двох колодок під колеса.

Залишкові напруги в деформованому кузові аварійного автомобіля знімають шляхом перекушування стійки або іншого силового елемента кузова, що вибирається в залежності від характеру ушкодження автомобіля, ступеня деформації вузлів кузова, напрямку удару й інших факторів.

При цьому переміщення елементів кузова при знятті напруги повинні бути спрямовані в бік, що розкриває затиснення постраждалого. Перед перекушуванням обраного вузла необхідно проаналізувати характер можливих переміщень і виключити небезпеку додаткового затиснення постраждалого.

Після зняття залишкової напруги при необхідності здійснюється повторна стабілізація автомобіля.

Акумулятор відключають, щоб уникнути загоряння і мимовільне спрацьовування деяких систем автомобіля.

Системи повітряних подушок і ременів безпеки відключають для запобігання додаткового травмування потерпілих у випадку раптового спрацьовування цих систем.

При цьому повітряні подушки і піротехнічні системи ременів безпеки від'єднують, перекушуючи проводи акумулятора або автономного для даної системи джерела живлення.

При наявності в автомобілі механічної системи ременів безпеки розрізають ремінь безпеки (за винятком випадків перекидання). Для захисту постраждалого від осколків (скла, пластмаси і т.п.), що відлітають при розбиранні ушкодженого автомобіля, застосовується щільна прозора плівка, що дозволяє підтримувати візуальний контакт між постраждалим і рятувальником. Порядок видалення скла залежить від його виду, а також способу кріплення до кузова автомобіля.

Багатошарове скло, міцно прикріплене до кузова, віддаляється за допомогою спеціальних інструментів, а при їх відсутності - за допомогою молотка і гідравлічного розтискачу.

Скло, прикріплене гумовою або пластмасовою стрічкою, видаляють з використанням присоса з рукояткою. Для цього попередньо ріжеться стрічка. Скло бічних вікон віддаляються за допомогою спеціальних інструментів або молотка і гідравлічного розтискачу.

Вибір вузла кузова автомобіля, що підлягає відгинув, розкриттю або видаленню, залежить від характеру ушкодження автомобіля і травм потерпілих. На рис. 15.2-15.6 показане виконання основних операцій деблокування потерпілих у *легковому* автомобілі, на рис. 15.7-15.9 - у *вантажному*.

Для забезпечення доступу до постраждалого дах легкового автомобіля віддаляється або відгинається назад.

Для цього гідравлічним різакон перекушуються в основі всі стійки автомобіля, і дах знімається зі стійок.

При другому варіанті гідравлічним різакон перекушуються передні і бічні стійки автомобіля, надкушується бічна поверхня даху (рис. 15.2а) і за допомогою гідравлічного силового циліндра, розтискачу (спредера) з ланцюгами або вручну відгинається дах (коли широкі задні стійки).

У випадку, коли передня частина автомобіля, що розбирається, знаходиться під іншим автомобілем або лобове скло залишилося на місці, дах легкового автомобіля відгинається вперед.

Для цього гідравлічним різакон перекушуються задні і бічні стійки, надкушується бічна поверхня даху (рис. 15.2б) і за допомогою гідравлічного силового циліндра, розтискачу з ланцюгами або вручну відгинається дах.

У випадку, коли автомобіль одержав бічний удар і перевернувся на бік або коли відсутній доступ до всієї поверхні даху, дах легкового автомобіля відгинається збоку.

Для цього гідравлічним різакон перекушуються передня, бічні і задня стійки з однієї сторони автомобіля, надкушується передня і задня поверхня даху (рис. 15.2в), потім з використанням гідравлічного силового циліндра, розтискачу з ланцюгами або вручну відгинається дах.

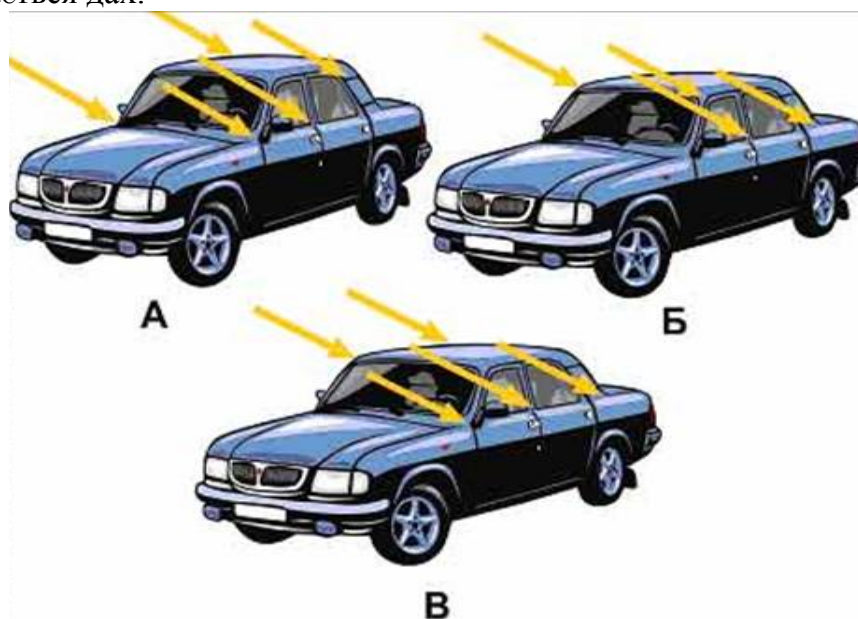


Рис. 15.2 - Місця кузова автомобіля, що перекушуються при відгині даху:
а) назад; б) вперед; в) збоку

Частковий доступ до грудної клітини й таза постраждалого досягається шляхом розкриття дверей з боку замка. Попередньо у вікно дверей уставляється гідравлічний розтискач і розтискаються (деформуються) зовнішні панелі дверей, що приводить до утворення щілин у районі замка і шарнірів (рис. 15.3).

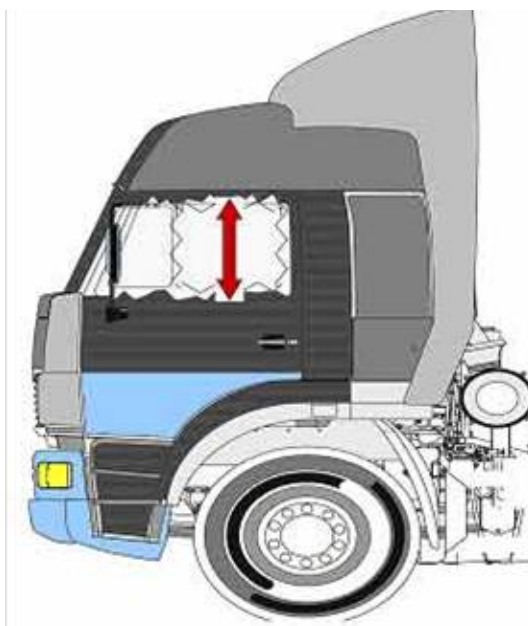


Рис. 15.3 - Розтиснення (деформування) зовнішніх панелей дверей для утворення щілин

Щілини можна також створювати шляхом стиснення дверей у районі вікна або переднього крила автомобіля в районі стику з дверима.

Далі гідравлічним різачком цілком віддаляється дах і за допомогою гідравлічного розтискача розкривається двері з боку замка (рис. 15.4а) або з боку шарнірів (рис. 15.4б). Після цього двері можна видаляти.

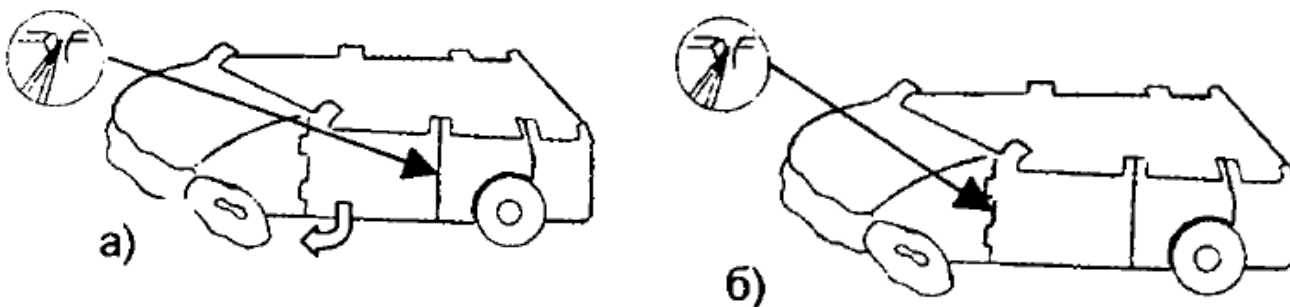


Рис. 15.4 - Розкриття передніх дверей:
а) з боку замка; б) з боку шарнірів

Для забезпечення повного доступу до грудної клітини, тазу й часткового доступу до нижніх кінцівок постраждалого передня частина легкового автомобіля виштовхується. Для цього з використанням гідравлічного різачка перерізають передні стійки або цілком видаляють дах.

Потім за допомогою гідравлічного розтискача розкривають з боку шарнірів і видаляють двері. Після цього з застосуванням гідравлічного силового циліндра виштовхують передню частину автомобіля з боку постраждалого (рис. 15.5).

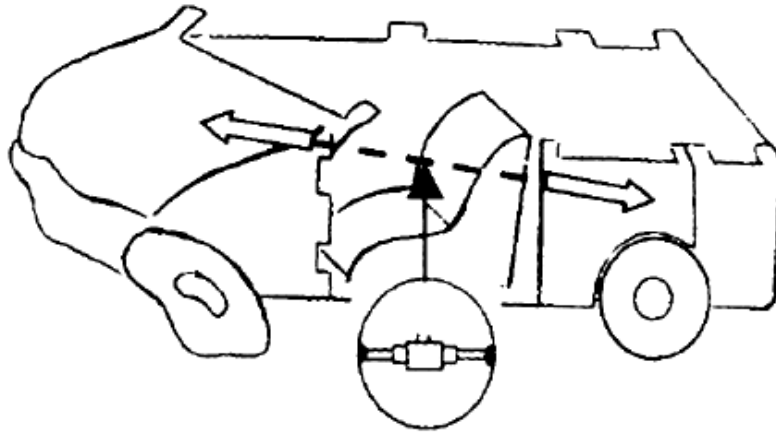


Рис. 15.5 - Виштовхування передньої частини автомобіля

Виштовхувати можна також за допомогою гідравлічного розтискача, встановленого в центрі автомобіля між приладовою панеллю ("торпедою") і тунелем коробки переключення передач.

Для забезпечення повного доступу до грудної клітини, тазу й нижніх кінцівок постраждалого розкривають переднє крило легкового автомобіля. Для цього гідравлічним різакром перерізають передні стійки або цілком видаляють дах. Потім за допомогою гідравлічного розтискача розкривають з боку шарнірів і видаляють двері. Гідравлічними ножицями вирізають частину переднього крила автомобіля (рис. 15.6а).

З метою усунення небезпеки додаткового затиснення потерпілих, одночасно гідравлічним домкратом віджимають (виштовхують) приладову панель. Для звільнення простору, необхідного при витяганні постраждалого бічну стінку легкового автомобіля видаляють цілком. Для цього з використанням гідравлічного різакра цілком віддаляється дах.

Потім гідравлічним розтискачем розкривають з боку замка і видаляють задні двері. Далі гідравлічним різакром розрізають і видаляють разом із задніми дверима опору бічної стійки і передні двері (рис. 15.6б), а також розрізають і видаляють заднє сидіння і спинки передніх крісел (рис. 15.6в).

Для звільнення простору при витяганні постраждалого, пристебнутого в переверненому автомобілі до сидіння ременем безпеки, за допомогою пневматичних подушок низького тиску автомобіль фіксують. Далі гідравлічним розтискачем розкривають задні двері й сидіння, підводять під спину постраждалого щит і фіксують його. Потім розкривають передні двері і звільняють ноги, фіксують їх теж до щита, і перекушують середню стійку.

Потім за допомогою різакра видаляють дах, опору бічної стійки з задніми дверима і спинку переднього сидіння (рис. 15.6г).

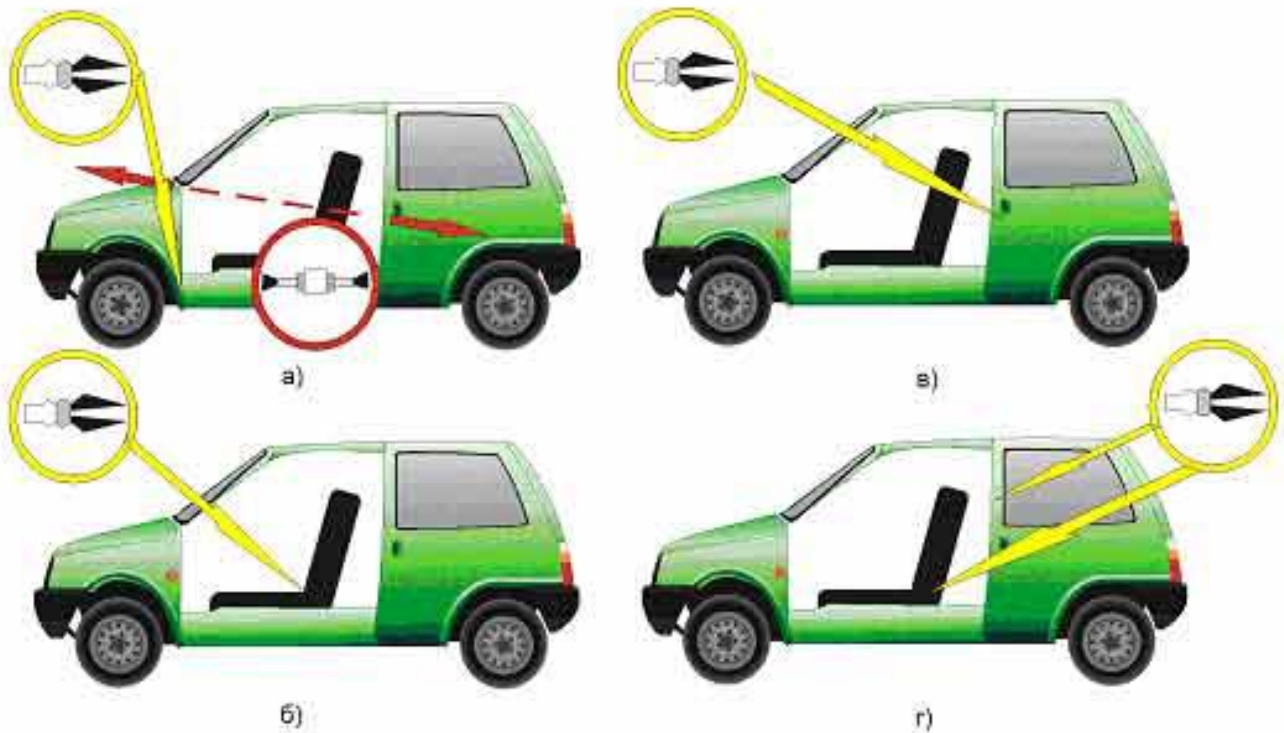


Рис. 15.6 - Схема різання:

а) переднього крила; б) спинки переднього сидіння;
в) опори бічної стійки; г) опори бічної стійки і спинки переднього сидіння

При необхідності перевернений автомобіль може додатково підніматися гідравлічними силовими циліндрами (дах видаляють, коли постраждалий зафіксований і коли дах притиснутий до кузова).

Для забезпечення часткового доступу до грудної клітини, тазу й нижнім кінцівкам постраждалого у вантажному автомобілі видаляють двері кабіни. Для цього, розкривають з боку замків і за допомогою гідравлічного розтискача видаляють двері (рис. 15.7).

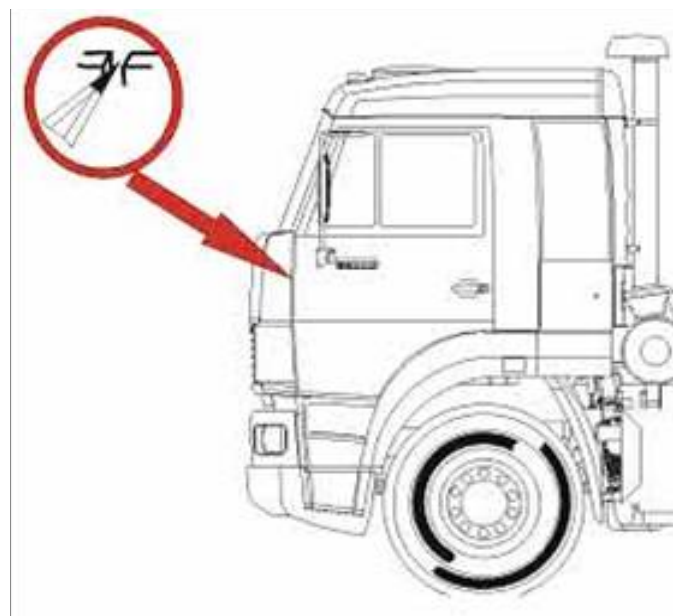


Рис. 15.7 - Розкриття дверей з боку шарнірів

Повний доступ до грудної клітки постраждалого забезпечується шляхом відгинання назад даху кабіни автомобіля. Для цього з використанням гідравлічного розтискача розкривається з боку замків і віддаляються двері.

Потім гідравлічним різаком перекушують цілком передні, бічні і частково, задні стійки кабіни (рис. 15.8).

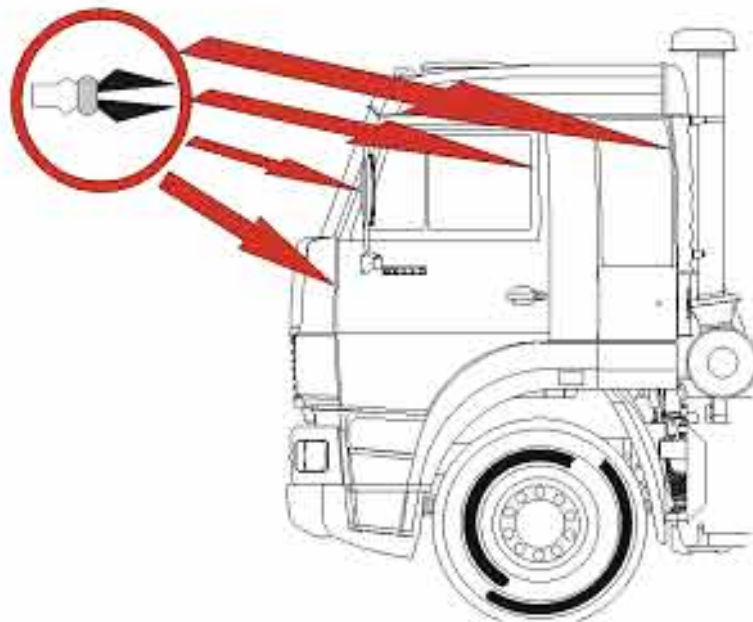


Рис. 15.8 - Схема повного й часткового перекушування стійок кабіни вантажного автомобіля при відгині даху назад

Далі з використанням гідравлічних кульових циліндрів або розтискача з ланцюгами дах відгинають назад, при цьому покусані задні стійки виконують функцію шарнірів.

Для забезпечення повного доступу до грудної клітини, тазу і нижніх кінцівок постраждалого виштовхують передню частину кабіни автомобіля. Для цього з використанням гідравлічного розтискача з боку замків розкривають і видаляють двері.

Потім гідравлічним різаком перекушують передні стійки.

Після цього, гідравлічним силовим циліндром або розтискачем з ланцюгами дах відгинають назад (рис. 15.9а) і виштовхують передню частину кабіни (рис. 15.9б).

При використанні для виштовхування розтискача ланцюга закріплюють за вузол, що відгинається, або кермо і за раму (передній міст) автомобіля.

Для забезпечення повного доступу до грудної клітини й тазу, часткового доступу до нижніх кінцівок постраждале кермо й кермову колонку вантажного автомобіля відгинають уперед. Для цього з використанням гідравлічного розтискача розкривають з боку замків і видаляють двері.

Потім гідравлічним різаком перекушують передню стійку кабіни з боку постраждалого. Після цього за допомогою гідравлічного силового циліндра або розтискача з ланцюгами відгинають кермо й кермову колонку уперед (рис. 15.9в).

При забезпеченні доступу до постраждалого йому надається перша медична допомога.

Після надання першої медичної допомоги потерпілому проводять подальше розбирання автомобіля з метою звільнення простору, необхідного для фіксації ушкоджених частин тіла постраждалого (голови, шийного, грудного і поперекового

відділу хребта, нижніх кінцівок і т.п.) і його витягання. Для фіксації частин тіла постраждалого застосовують медичні корсети, шини й щити з ременями.

При витяганні постраждалого з ушкодженого автомобіля виконують наступні дії:

- між сидінням автомобіля і тазом постраждалого розташовують жорсткі рівні ноші, щит;
- постраждалого, при необхідності, обережно перевертають (як одне ціле) й укладають на ноші (рис. 15.10);

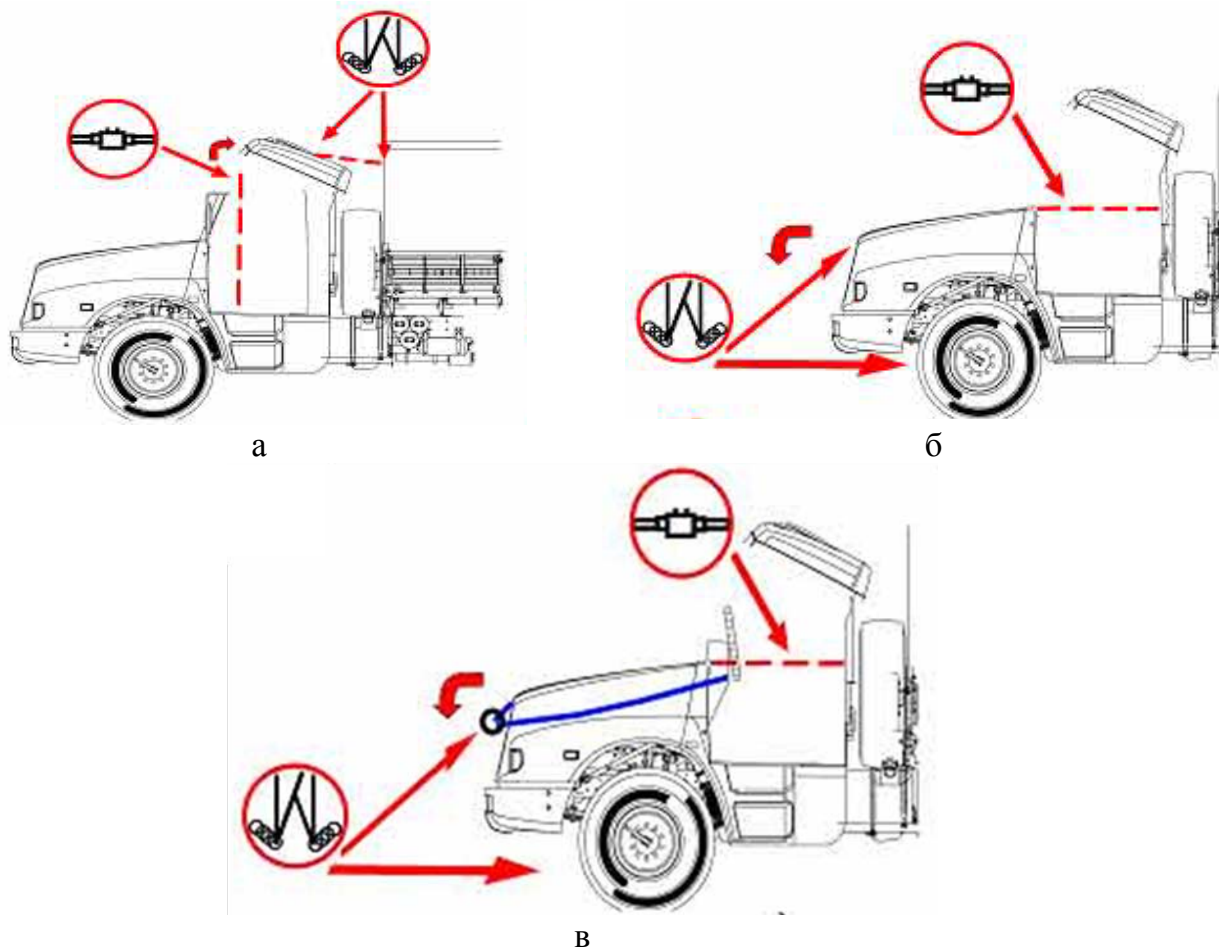


Рис. 15.9 - Схема виконання операцій деблокування потерпілих у вантажному автомобілі:

- а) відгин даху назад; б) виштовхування передньої частини кабіни;
- в) відгин керма й кермової колонки вперед

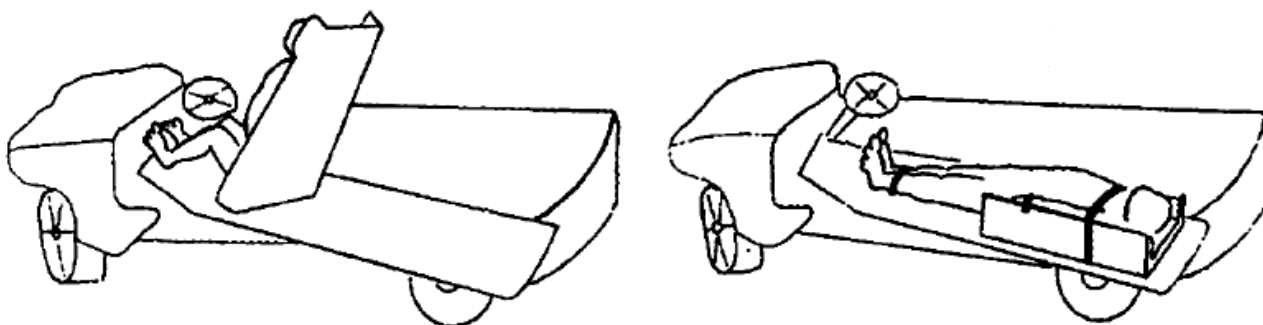


Рис. 15.10 - Укладання постраждалого на ноші

- тіло й нижні кінцівки постраждалого закріплюють на носилках ременями (пластиром) і постраждалого витягають з ушкодженого автомобіля.

При витяганні постраждалого з-під автомобіля автомобіль піднімають (припіднімають) за допомогою вантажопідійомних засобів (автокранів, лебідок і ін.), гідравлічних домкратів, розтискачів і силових циліндрів, пневматичних подушок, ручних домкратів. При деблокуванні постраждалого з-під вантажного автомобіля іноді проривають підкоп у ґрунті.

Після витяганні з автомобіля потерпілому надають першу допомогу й евакуюють у лікувальний заклад.

Лекція 16. Рятувальні роботи в зоні викиду (виліву) небезпечних хімічних речовин (НХР)

1. Розвідка місця пожежі чи аварії за наявності НХР

Розвідка місця пожежі чи (і) аварії проводиться з метою уточнення стану аварійного об'єкта, визначення типу аварії, масштабів і меж зони хімічного зараження, безупинного спостереження за зміною обстановки в зоні аварії, одержання даних для оцінки оперативної обстановки і визначення необхідної кількості сил та засобів для гасіння пожежі, проведення аварійно-рятувальних робіт, вжиття заходів щодо захисту особового складу.

Розвідка проводиться безупинно з моменту одержання повідомлення про пожежу чи (і) аварію і до моменту повної її ліквідації.

Основні вимоги до розвідки: безперервність; своєчасність; повнота і вірогідність даних.

Розвідку проводять керівник аварійно-рятувальних робіт і гасіння пожежі (КАРР і ГП), інші особи за його дорученням, а також посадові особи, котрі керують проведенням доручених їм робіт.

У разі необхідності проведення розвідки одночасно в декількох напрямках створюється кілька розвідувальних груп. Кожна група очолюється особою не нижче командира відділення і складається не менше ніж із трьох чоловік. Кожна група повинна мати однотипні засоби індивідуального захисту для всіх членів групи. За наявності відомостей про людей, котрі залишилися на місці пожежі чи (і) аварії, склад розвідки має бути посилений з метою надання допомоги постраждалим.

Під час організації розвідки КАРРіГП:

- встановлює взаємодію з адміністрацією, черговим диспетчером, інженерно-технічним персоналом хімічно небезпечного об'єкта;
- визначає напрямки проведення розвідки й особисто проводить її на найбільш складному і відповідальному напрямку;
- устанавлює кількість і склад груп розвідки, ставить перед ними завдання, визначає засоби і порядок організації зв'язку, а також необхідні для проведення розвідки засоби індивідуального захисту, переносний пожежний інструмент, пожежні рятувальні пристрої, устаткування і спорядження тощо;
- створює резервну групу для надання допомоги групам розвідки у разі виникнення непередбачених обставин;
- визначає місце розташування контрольно-пропускного пункту (КПП), призначає начальника КПП з постовими на кожену групу розвідки, які підтримують

зв'язок з групами та контролюють час перебування особового складу в зоні хімічного забруднення;

- визначає гранично допустимий час перебування особового складу в зоні хімічного забруднення;

- визначає особливості дотримання особовим складом розвідки заходів безпеки, проводить інструктаж особового складу щодо заходів безпеки під час дій у зоні хімічного забруднення;

- встановлює порядок передачі отриманої в ході розвідки інформації.

Особовий склад у ході проведення розвідки зобов'язаний:

- мати необхідні засоби індивідуального захисту, спорядження, устаткування, зв'язку, рятувальні пристрої, прилади освітлення, а також необхідний аварійно-рятувальний інструмент;

- використовувати по можливості найкоротші та найбезпечніші шляхи ведення розвідки;

- проводити роботи з рятування людей у разі виникнення безпосередньої небезпеки для них;

- надавати в разі необхідності першу медичну допомогу постраждалим;

- дотримуватися вимог безпеки праці і правил роботи в засобах індивідуального захисту;

- вживати по можливості одночасно з розвідкою заходи щодо гасіння пожежі чи (і) ліквідації наслідків аварії, захисту майна всіма доступними засобами;

- вчасно доповідати у встановленому порядку про результати розвідки й отриману в її ході інформацію.

При проведенні розвідки, крім рішення завдань, які пов'язані з розвідкою пожежі, необхідно:

- визначити місце виникнення і характер розвитку аварійної ситуації; визначити стан наземних транспортних систем, прохідність місцевості на маршрутах руху аварійно-рятувальних сил; визначити місця, межі й характер руйнувань;

- виявити джерела хімічного зараження (місця викиду (виліву) НХР, кількість НХР, що витекла, площу та характер розлиття);

- визначити вид і концентрацію НХР, характер і масштаби зараження місцевості, води, повітря, об'єктів і техніки; визначити межі зон хімічного зараження;

- визначити і позначити проходи (обходи) зон хімічного зараження; вести постійне метеорологічне спостереження, спостереження за зміною хімічної обстановки в зоні пожежі чи (і) аварії, вчасно попереджати про різку зміну обстановки; надати необхідні дані для організації аварійно-рятувальних робіт і забезпечення заходів хімічної безпеки населення і сил, які ведуть аварійно-рятувальні роботи;

- встановити наявність потенційних джерел вторинних вражаючих факторів; встановити місцезнаходження потерпілих та поранених, визначити їх кількість, фізичний стан, шляхи евакуації.

Хімічна розвідка аварійного об'єкта і зони хімічного зараження повинна проводитися підготовленими фахівцями за допомогою приладів хімічної розвідки і газоаналізаторів, а також спостереженням за обстановкою і напрямком вітру в приземному шарі. Під час проведення хімічної розвідки заміри на наявність НХР проводяться через кожні 20-30 м, у приміщеннях – через 10-15 м, особливу увагу треба приділяти місцям можливого накопичення НХР (колодязі, шахти, підвальні приміщення, котловани тощо). Хімічна розвідка в населених пунктах особливо ретельно має проводитися уздовж вулиць і провулків.

До місця аварії за наявності НХР слід пересуватися тільки з навітряного боку, заздалегідь розробленими маршрутами. Автотехніку необхідно розмішувати з навітряного боку не ближче ніж 150 м до місця виливу, викиду НХР з метою недопущення зупинки роботи двигуна. Ця відстань повинна уточнюватися за даними хімічної розвідки та прогнозу поширення хмари НХР. Особовий склад під час проведення розвідки в зоні хімічного забруднення або у випадку загрози викиду НХР повинен використовувати ізолювальні газохімізахисні костюми та ізолювальні захисні дихальні апарати.

2. Особливості проведення оперативних дій в зоні зараження.

Під час робіт з ліквідації наслідків аварій та гасіння пожеж за наявності НХР необхідно забезпечити виконання вимог безпеки праці, відображених у Правилах безпеки праці в органах і підрозділах МНС, Правилах безпеки та порядку ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом, інших нормативних документах, ПЛАС, планах пожежогасіння, аварійних картках, паспортах безпеки речовин, інструкціях з безпеки праці для конкретних об'єктів тощо.

Загальний контроль за дотриманням заходів безпеки здійснює керівник робіт з ліквідації наслідків аварії.

КАРРiГП відповідає за безпеку особового складу підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України, який бере участь у ліквідації наслідків аварії та гасіння пожежі за наявності НХР.

У разі отримання повідомлення про аварію (пожежу) на об'єкті з наявністю НХР необхідно сповістити служби, які залучаються до ліквідації наслідків аварії (пожежі), згідно з ПЛАС, планами пожежогасіння, планами взаємодії.

В умовах пожеж та аварій з наявністю НХР з утворенням зони хімічного забруднення та реальною загрозою життю та здоров'ю людей КАРРiГП, одночасно з розгортанням сил та засобів, викликає швидку медичну допомогу.

Ведення оперативних дій на підприємствах, на яких розроблено у встановленому порядку ПЛАС, має виконуватись відповідно до цих планів.

КАРРiГП повинен приймати рішення щодо проведення робіт з ліквідації наслідків аварії або гасіння пожежі на об'єкті з наявністю НХР після:

- проведення розвідки та оцінки оперативної обстановки;
- отримання спеціального інструктажу про порядок виконання робіт і письмового дозволу (допуску) на проведення робіт від керівника робіт з ліквідації наслідків аварії або уповноваженої ним особи (це питання має бути попередньо визначене в ПЛАС);
- визначення спільно зі спеціалістами об'єкта та штабу з ліквідації наслідків аварії необхідних заходів та засобів захисту особового складу, допустимого часу роботи особового складу в зоні хімічного забруднення;
- забезпечення особового складу спеціальними засобами захисту;
- узгодження маршрутів руху, схеми зв'язку та оповіщення, визначення позицій та порядку розгортання;
- з'ясування меж зони хімічного забруднення;
- організації контролю за межами зон хімічного забруднення;
- визначення заходів щодо захисту неушкоджених ємностей з НХР та можливості евакуації НХР з небезпечної зони;

- відключення електросилових установок, розміщених у зоні аварії;
- з'ясування порядку та можливості відключення технологічного обладнання;
- визначення шляхів відходу особового складу та забезпечення маневру пожежно-рятувальної техніки у разі ускладнення обстановки;
- організації спільно з адміністрацією об'єкта або з керівником ліквідації наслідків аварії пунктів дегазації, санітарної обробки та медичної допомоги особовому складу.

Розгортання підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України на місці аварії повинно здійснюватися за межами зони хімічного забруднення з навітряного боку.

Пункти спеціальної та санітарної обробки, пункти заміни засобів індивідуального захисту, пости хімічного спостереження, метеопости тощо повинні розміщуватися за межами зони хімічного забруднення з навітряного боку на безпечній відстані від осередку аварії, враховуючи прогнозовану зміну розмірів і напрямку розповсюдження зони хімічного забруднення.

Перед початком робіт КАРРiГП, із залученням спеціалістів об'єкта і штабу з ліквідації наслідків аварії, повинен провести інструктаж особового складу щодо заходів безпеки під час гасіння пожежі на хімічно небезпечному об'єкті та щодо дій у зоні хімічного забруднення.

Для здійснення контролю за дотриманням особовим складом підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України заходів безпеки КАРРiГП призначає відповідального за безпеку праці з числа осіб начальницького складу.

Для керування силами та засобами, а також для оперативного отримання відомостей про обставини, що склалися на місці аварії, необхідно організувати надійний зв'язок із застосуванням усіх видів табельних засобів, а також каналів і ліній зв'язку відомств і організацій, розташованих у зоні робіт. Використання каналів та засобів зв'язку інших відомств має бути визначено заздалегідь та узгоджено з відповідними організаціями. Залежно від конкретних обставин для організації радіозв'язку необхідно передбачити розгортання польового вузла зв'язку.

Для швидкого сповіщення про небезпеку необхідно встановити єдині звукові сигнали і ознайомити з ними весь особовий склад, який прибув на місце подій, визначити шляхи відходу в безпечне місце.

Сигнал на евакуацію особового складу доцільно подавати за допомогою сирени за наказом КАРРiГП або оперативного штабу з ліквідації наслідків аварії. Звуковий сигнал на евакуацію особового складу повинен принципово відрізнятися від усіх інших сигналів. Дії особового складу за сигналами оповіщення повинні відпрацьовуватися на тактичних навчаннях.

Для забезпечення безпеки особового складу та можливості здійснення маневру спеціальною технікою можуть бути проведені необхідні дії щодо обмеження доступу сторонніх осіб, а також заборони руху транспорту на території поблизу місця аварії (пожежі).

Вхід до зони хімічного забруднення повинен здійснюватися тільки через КПП, які мають очолювати особи середнього або старшого начальницького складу. Особовий склад, залучений для проведення робіт у зоні хімічного забруднення, повинен мати постійний зв'язок з КПП.

Начальник КПП повинен: організувати роботу КПП; забезпечити готовність ланок до роботи в зоні хімічного забруднення; організувати перевірку засобів

індивідуального захисту; забезпечити дотримання встановленого порядку доступу в небезпечну зону; забезпечити ведення обліку перебування особового складу в зоні хімічного забруднення та своєчасну зміну ланок, які працюють в зоні хімічного забруднення; здійснювати регулярну перевірку постів безпеки та наявність зв'язку з працюючими в зоні хімічного забруднення ланками; забезпечити постійне інформування командира ланки про обстановку, час перебування та час повернення ланки із зони хімічного забруднення.

Запас повітря для виходу із зони хімічного забруднення повинен визначатися з урахуванням даних прогнозу поширення хмари парів НХР залежно від можливості збільшення зони хімічного забруднення під час проведення оперативних дій.

За умови пересування у зоні хімічного забруднення груп на автотехніці запас повітря засобів захисту органів дихання повинен розраховуватися, виходячи з умови виходу із зони пішки, у разі відмови автотехніки. Ланка повинна повертатися із зони хімічного забруднення в повному складі. У разі отримання повідомлення про позаштатну подію у ланці або припинення з нею зв'язку необхідно негайно направити резервну ланку для надання допомоги та організувати пошук постраждалих.

Роботи з ліквідації наслідків аварії (пожежі) за наявності НХР слід починати із блокування, локалізації або нейтралізації джерел небезпеки, зниження інтенсивності, обмеження поширення та усунення дії небезпечних факторів на особовий склад. Під час виконання захисних заходів у встановленому порядку можуть бути відключені (включені), заблоковані, а у разі необхідності зруйновані обладнання, механізми, технологічні апарати, установки вентиляції та аерації, електроустановки, системи опалення, газопостачання, каналізації та інші джерела підвищеної небезпеки на місці аварії до рівня, який дозволяє ефективно застосовувати інші заходи захисту.

У разі викиду речовин, які утворюють велику зону хімічного забруднення з високою концентрацією, необхідно вжити заходів, які забезпечують обмеження поширення небезпечної хмари та локалізують її, та ліквідувати витікання небезпечної речовини. На шляху просування хмари НХР слід встановити водяні завіси, подати необхідну кількість стволів-розпилювачів для локалізації її поширення, задіяти наявні установки нейтралізації та локалізації. Пожежні автомобілі використовуються для створення водяних завіс, нейтралізації водою НХР, які розлилися. Застосування пожежної техніки для нейтралізації НХР спеціальними розчинами забороняється, якщо це може спричинити пошкодження пожежної техніки.

Для запобігання розливу НХР на великі площі необхідно задіяти відповідні служби для створення обвалування.

Маршрут руху ланок і автотехніки не повинен проходити по розлитих НХР. Робота безпосередньо в місцях розлиття НХР не допускається, за винятком надзвичайної потреби (рятування людей, ліквідація виліву НХР тощо). Ці роботи повинні проводитися з обов'язковим урахуванням технічних характеристик засобів індивідуального захисту та з суворим дотриманням заходів безпеки.

Для проведення робіт у зоні хімічного забруднення необхідно залучати мінімально необхідну кількість особового складу (з урахуванням резерву для надання допомоги). Не допускається перебування особового складу, безпосередньо не задіяного у проведенні робіт, у зоні можливого хімічного забруднення.

Під час проведення робіт у засобах індивідуального захисту в умовах ліквідації наслідків аварій (пожеж) за наявності НХР для забезпечення високої працездатності, ефективності дій та безпеки особового складу необхідно встановити режим роботи, з визначенням інтенсивності, тривалості роботи та відпочинку.

Роботу особового складу у зоні хімічного забруднення доцільно організувати у три зміни. Перша зміна проводить роботи; друга зміна знаходиться у повній бойовій готовності для надання необхідної допомоги зміні, яка працює; третя зміна відпочиває у безпечному місці. При виконанні тяжкої фізичної роботи відпочинок повинен бути пасивним. Відпочинок особового складу під час перерв за умов температур нижче нуля необхідно проводити в теплих приміщеннях, а за температури вище нуля – в прохолодних приміщеннях або у тіні.

Тривалість роботи, безпосередньо в зоні хімічного ураження, встановлюється залежно від виду та характеристик засобів індивідуального захисту, фізичного навантаження, виду роботи, яка виконується, та реальної обстановки на місці події, з урахуванням кількості випадків погіршення працездатності.

Під час проведення робіт у зоні хімічного забруднення необхідно організувати медичний контроль та спостереження за станом здоров'я особового складу: в перервах для відпочинку і після робочих змін необхідно проводити опитування про самопочуття, візуально контролювати зовнішній вигляд, у разі необхідності провести медичний огляд.

Весь особовий склад, який залучений до виконання робіт за наявності НХР, повинен мати засоби індивідуального захисту (ізолювальні захисні дихальні апарати, ізолювальні газохімізахисні костюми). Перебування в зоні хімічного забруднення без засобів індивідуального захисту поверхні тіла та без засобів захисту органів дихання категорично забороняється. **Робота у фільтрувальних протигазах забороняється.**

Засоби індивідуального захисту, рятувальні пристрої, спеціальний одяг та спорядження мають відповідати вимогам державних стандартів та технічних умов і бути обов'язково сертифіковані в Україні відповідно до Переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні. Порядок їх використання має відповідати вимогам нормативних документів до них, які визначають порядок і умови їх використання. Забороняється використовувати засоби індивідуального захисту, рятувальні пристрої, спеціальний одяг та спорядження, які не пройшли перевірку або мають пошкодження.

Під час проведення пожежних та аварійно-рятувальних робіт у зоні хімічного забруднення з використанням електричного, гідравлічного, пневматичного, механізованого інструменту тощо необхідно забезпечити виконання вимог безпеки праці відповідно до Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС, державних стандартів, технічних умов, інших нормативних документів на цей інструмент. Крім цього, під час роботи необхідно: уважно слідкувати за обстановкою у робочій зоні, знати та додержуватись безпечних прийомів роботи з інструментом залежно від виду робіт, матеріалу і особливості конструкції пристроїв, що знаходяться у безпосередньому контакті з інструментом; обережно поводитися з інструментом під час виконання робіт, що можуть спричинити пошкодження засобів індивідуального захисту або травмування постраждалих; забезпечити контроль за станом інструменту, не використовувати під час роботи пошкоджений, у тому числі і від дії НХР, інструмент.

Для захисту від дії НХР відповідно до складності ситуації та виду робіт, які виконуються, необхідно використовувати:

- ізолюючі газохімізахисні костюми, у конструкції яких передбачено повний захист ізолювального захисного дихального апарату від зовнішнього агресивного середовища;

- ізолюючі газохімізахисні костюми, у конструкції яких передбачено захист ізолювального захисного дихального апарату від бризок НХР за допомогою спеціального жилета.

Особовий склад ланки, який працює в зоні хімічного забруднення, повинен мати однотипні засоби індивідуального захисту. Для збільшення термінів безперервної дії під час роботи в ізолювальних газохімічних костюмах за сухої спекотної погоди доцільно періодично охолоджувати засоби захисту, поливаючи їх холодною водою, застосовувати охолоджуючі накидки для обливання водою.

Для забезпечення безперервності проведення робіт з ліквідації наслідків аварії необхідно створити резерв сил та засобів, ізолювальних газохімічних костюмів, захисних дихальних апаратів та балонів, задіяти пожежний автомобіль газодимозахисту для перезарядження балонів, у яких запас повітря використаний. Резерв сил та засобів, у тому числі індивідуального захисту, повинен знаходитися за межами зони хімічного забруднення.

Під час роботи в зоні хімічного забруднення, враховуючи високі корозійні та токсичні властивості НХР, необхідно забезпечити постійне спостереження за засобами індивідуального захисту, приладами тощо. У разі погіршення самопочуття, просочування парів під маску, поривів, проколів ізолювального газохімічного костюма, несправності ізолювального захисного дихального апарату, появи слідів корозії на поверхні елементів засобів захисту, приладів, пошкодження окремих їх частин тощо, слід негайно припинити роботу і залишити зону хімічного забруднення у складі ланки. Потерпілому слід надати першу медичну допомогу і направити до лікувального закладу, пошкоджений засіб індивідуального захисту передати відповідальній особі на дегазацію і обстеження.

Під час роботи в ізолювальних газохімічних костюмах, не призначених для використання в умовах впливу підвищених температур і теплового випромінювання, слід передбачити їх захист створенням водяних завіс (екранів) або зрошенням за допомогою стволів-розпилювачів. З метою забезпечення найменшої кількості особового складу в небезпечній зоні заміну ствольників рекомендується проводити почергово.

Відразу після виходу із зони хімічного забруднення слід провести дегазацію та (або) промити ізолювальний газохімічний костюм проточною водою.

Для зняття засобів індивідуального захисту після роботи в зоні хімічного забруднення необхідно: вивести особовий склад на майданчик, який розташований за межами зони хімічного забруднення з навітряної сторони; вишикувати особовий склад в одну шеренгу обличчям до вітру; забруднені прилади, обладнання тощо покласти на ґрунт поза собою; зняти ізолювальний газохімічний костюм, покласти на землю поза собою (повторне використання ізолювального газохімічного костюма можливе тільки після проведення дегазації); в останню чергу зняти засоби індивідуального захисту органів дихання.

У разі потрапляння НХР на відкриті ділянки тіла необхідно негайно провести часткову санітарну обробку шляхом видалення НХР зі шкіри, використання спеціальних дегазуючих розчинів, змивання водою з милом.

Після проведення робіт у зоні хімічного забруднення особовий склад повинен пройти повну санітарну обробку. Повна санітарна обробка особового складу повинна проводитися на спеціальних пунктах, санітарних пропускниках, у підрозділах, лазнях, приміщеннях, які відповідають чинним санітарно-гігієнічним вимогам і нормам, установленим для приміщень гігієни особового складу. У теплий час санітарна обробка може проводитися на відкритому повітрі у незабрудненій зоні. Повна санітарна обробка полягає, як правило, в обмиванні шкіри проточною теплою водою з використанням мийних засобів. Санітарна обробка має тривати 30 - 40 хвилин.

Після виконання робіт у зоні хімічного забруднення необхідно вжити заходів щодо дегазації та контролю ізолювальних захисних дихальних апаратів, ізолювальних газохімічних костюмів, одягу, взуття, приладів, техніки, обладнання і спорядження. Весь особовий склад, який брав участь у виконанні робіт у зоні хімічного забруднення або проводив роботи з санітарної обробки і дегазації, повинен пройти медичне обстеження, а в разі необхідності – лікування.

Засоби індивідуального захисту піддаються дегазації відповідно до інструкцій з їх експлуатації. Пожежну техніку, яка знаходилась у зоні хімічного забруднення, необхідно дегазувати нейтралізуючими засобами, обмити під струменем води та продути повітрям. Забруднену воду слід відводити у визначені місця. Обладнання та інструмент, які перебували у контакті з НХР, слід негайно дегазувати нейтралізуючими розчинами, промити водою, витерти і продути стисненим повітрям. Все обладнання, техніка та інструмент, які перебували у контакті з НХР, повинні пройти позачергову перевірку та у разі необхідності – технічне обслуговування і ремонт.

3. Способи і засоби локалізації аварій за наявності НХР та ліквідації їх наслідків

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

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

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

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

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

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

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

- постановки рідинних завіс (водяних або нейтралізуючих розчинів) у напрямку руху хмари НХР;
- розсіювання і зсуву хмари НХР газоповітряним потоком;
- засипання проливу й поглинання рідкого НХР сипучими адсорбційними матеріалами (грунт, пісок, керамзити);
- ізоляції рідкої НХР пінами;
- розведення проливу рідкого НХР водою або розчинами нейтральних речовин;
- нейтралізації розчинами хімічно активних реагентів;
- охолодження проливу НХР твердою вуглекислою чи іншими нейтральними холодоагентами;

- структурування (загущення) проливу НХР спеціальними сполуками з наступним вивозом і нейтралізацією;
- випалювання проливу НХР.

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

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

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

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

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

Способи і засоби локалізації аварій для окремих НХР наводяться в аварійних картках НХР.

4. Надання першої медичної допомоги постраждалим

Своєчасне надання медичної допомоги є одним із основних заходів щодо забезпечення захисту особового складу підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України під час гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій за наявності НХР. Метою надання медичної допомоги є рятування життя та відновлення здоров'я постраждалих.

Медична допомога постраждалим у аварії з наявністю НХР проводиться в три етапи:

- перша медична допомога надається безпосередньо в зоні аварії, якщо це можливо, або поза зоною аварії в безпечному місці;
- перша лікарська допомога, яка здійснюється за межами зони аварії;

- кваліфікована медична допомога надається в лікувальних закладах загального профілю, спеціалізована - в спеціалізованих лікувальних закладах, які мають спеціальне обладнання та оснащення і відповідно підготовлений персонал.

Перша медична допомога виконується на місці ураження переважно в порядку самопомоги і взаємодопомоги, а також учасниками аварійно-рятувальних робіт із використанням табельних і підручних засобів. Надання першої медичної допомоги має переваги над усіма іншими видами робіт, але обмежується тільки ситуаціями, які загрожують життю постраждалого, і тільки в тому обсязі, який дозволить уникнути смертельного наслідку.

Під час надання першої медичної допомоги постраждалим необхідно:

1. Забезпечити припинення впливу НХР на організм постраждалого:

- при потраплянні НХР на шкіру – видалити речовину з шкіряного покриву, використовувати спеціальні дегазуючі розчини або воду, в разі необхідності, провести санітарну обробку;

- при інгаляційному надходженні НХР (через дихальні шляхи) – надягти ізолювальний захисний дихальний апарат, винести постраждалого з зони хімічного зараження, у разі необхідності, прополоскати рот водою чи спеціальними розчинами;

- при потраплянні НХР в очі – негайно промити очі водою протягом 10-15 хвилин;

- при потраплянні НХР у середину організму через рот – прополоскати рот водою, промити шлунок, очистити кишечник, ввести адсорбенти.

2. Відновити і підтримувати функціонування важливих систем організму – провести найпростіші заходи (відновлення прохідності дихальних шляхів, штучна вентиляція легень, непрямий масаж серця).

3. Накласти асептичні пов'язки на рани й іммобілізувати ушкоджені кінцівки.

4. Після надання першої медичної допомоги потерпілих направити в лікувальні заклади для надання першої лікарської допомоги і подальшого лікування. Заходи і засоби першої допомоги надаються в аварійних картках НХР.

Під час вибору способу та послідовності транспортування постраждалого слід враховувати наступні фактори: стан постраждалого; ступінь загрози потерпілому; кількість потерпілих, які підлягають транспортуванню; наявність спеціальних засобів для проведення транспортування; підготовленість рятувальників з урахуванням їх професійного, психічного та фізичного стану; довжина шляху, яким буде проводитися транспортування, та його стан. **Вирішальним для вибору є фактор небезпеки.**

Транспортування постраждалого проводиться за умови дотримання наступних правил:

- постраждалий виводиться (виноситься) з небезпечної зони настільки швидко, наскільки це можливо;

- перенесення виконується таким способом, щоб з урахуванням отриманих постраждалим пошкоджень не погіршити його стан;

- під час перенесення постраждалого треба весь час слідкувати за його станом і у разі погіршення, яке може призвести до смертельного наслідку, перенесення припиняють і надають першу медичну допомогу;

- під час транспортування передусім необхідно дбати про безпеку як постраждалого, так і рятувальників, які виконують ці роботи.

Для надання першої лікарської допомоги, кваліфікованої і спеціалізованої медичної допомоги слід залучати Державну службу медицини катастроф відповідно до планів (інструкцій) взаємодії.

Лекція 17. Проведення пошуково-рятувальних робіт при пожежах

1. Види пожеж в осередках ураження

На пожежі існують дві зони:

1. Зона безпосереднього горіння;
2. Зона небезпечного теплового впливу;

Спільність та відособленість цих зон визначають два основних види пожеж, окремі та суцільні.

Окремі пожежі - пожежі, які виникають як в окремих будинках та і в більшості будинків ділянки забудови. Ці пожежі в процесі свого розвитку мають відособлені зони горіння та небезпечного теплового впливу. Через зону окремих пожеж можливе проходження техніки та особового складу без спеціальних засобів захисту, або зниження інтенсивності теплового впливу до безпечних меж.

Суцільні пожежі - пожежі, які виникають в більшості будинків ділянки забудови, або в процесі свого розвитку розповсюджуються на більшість будинків ділянки та мають спільні зони небезпечного теплового впливу. Через ділянки суцільних пожеж неможливе пересування людей та техніки без спеціальних засобів захисту, або зниження інтенсивності теплового випромінювання.

Пожежі в завалах – пожежі, які виникають в зоні повних руйнувань.

Масова пожежа - сукупність всіх пожеж, які виникають та розвиваються одночасно в осередку ураження.

Вогневий шторм - найбільш небезпечна різновидність суцільної пожежі. Вона характеризується поєднанням великої кількості пожеж в одну. Приток повітря в зону горіння відбувається зі швидкістю, яка перевищує 14 м/с.

Для виникнення вогневого шторму потрібно, щоб величина приведеної пожежного навантаження складала не менш 100 кг/м², відносна вологість повітря була на більше 30% ступень вертикальної стійкості атмосфери характеризувалась ізотермією або конвекцією. Швидкість вітру не повинна перевищувати 5 м/с. при цьому площа суцільної пожежі яка є базою вогневого шторму повинна бути не менш 2,5 км² та в неї повинно вписуватися коло радіусом не менш 0,9 км².

Необхідно відмітити, що обстановка в осередку ураження буде знаходитися в динамічному розвитку. Для її оцінки потрібно мати дані розвідки або мати результати прогнозу, тобто вміти оцінювати її.

2. Склад рятувальних робіт на пожежах

Рятування людей - це оперативні дії, направлені на збереження життя людей, які не можуть самостійно покинути зону, де діють або є загроза дії на них небезпечних факторів пожежі (вогню, диму, високої температури).

Евакуація людей - вимушений процес самостійного руху людей у супроводі пожежних або підготовлених осіб на об'єкті із зони діючих на них небезпечних факторів пожежі або коли вони можуть розповсюдитись у місця перебування людей.

Основна задача рятувальників при пожежі - пошук і надання допомоги постраждалим.

Рятувальні роботи здійснюються:

- при перебуванні постраждалих у зоні пожежі;
- при безпосередній загрозі пожежі здоров'ю і життю людей;
- при загрозі вибуху або обвалення конструкцій;
- у ситуаціях, коли люди не можуть самотійно залишити небезпечні місця;
- при виникненні паніки.

Порядок рятування людей визначається в залежності від конкретних умов пожежі. У першу чергу допомога потрібна постраждалим, життю яких загрожує безпосередня небезпека, а також дітям, хворим, людям похилого віку.

При пожежі в будинках, спорудах основними способами рятування є наступні:

- самотійний вихід постраждалих у зазначеному рятувальниками напрямку;
- вихід постраждалих у супроводі рятувальників;
- винос постраждалих і дітей;
- евакуація постраждалих по сход, мотузках, рукавах;
- підйом постраждалих на дах для евакуації вертольотом.

Для надання допомоги постраждалим рятувальники повинні обирати найкоротші і безпечні шляхи, до яких можна віднести:

- основні входи і виходи;
- запасні (пожежні) виходи, пожежні драбини;
- віконні прорізи і балкони з використанням драбин, мотузок;
- люки в перекриттях;
- спеціально пророблені рятувальниками прорізи в стінах і перекриттях.

3. Організація, технологія, прийоми і способи ведення рятувальних робіт на пожежах

3.1. Основні методи пошуку

Після того як рятувальники опиняться в приміщенні, вони приступають до пошуку постраждалих. У цій роботі повинні одночасно брати участь кілька людей, постійно підтримуючи між собою зв'язок по радіо, голосом, жестами, світловими сигналами. При пошуку уважно оглядаються всі приміщення, подаються сигнали голосом і стукотом, фіксуються можливі відповіді, стогони, крики. Рятувальники повинні знати, що, як правило, дорослі люди накопичуються біля дверей, вікон, на балконах, прагнучи самотійно вибратися з палаючого будинку; діти ж ховаються в кутах, під ліжками, під столами, за шафами або в шафах, забиваються в комори, туалетні і ванні кімнати. На заклик вони практично не відповідають.

Пошук припиняється тільки після виявлення всіх постраждалих.

У тих випадках, коли приміщення сильно задимлені, рятувальники повинні негайно їх провітрити, відкривши вікна і двері. Іноді доцільно використовувати димоусмоктувачі.

Задимленість можна зменшити струменем розпиленої води, що охолоджує дим і одночасно осаджує його тверді частки.

Знайшовши постраждалого, рятувальник накидає на нього мокру тканину, бере за руки або на руки і виводить (виносить) у безпечне місце. Рот і ніс постраждалого закриваються мокрою хусткою, шарфом, косинкою, йому надягають протигаз або кисневу маску.

Виводячи людей через зону задимлення, горіння, теплового впливу і не маючи під рукою спеціальних засобів захисту, рятувальнику потрібно обернути голову щільною мокрою тканиною, укритися ковдрою, накидкою. Небезпечну зону варто долати швидко й обережно, місця відкритого вогню - бігом.

Травми й загибель людей при пожежах походять від ядухи, отруєння токсичними продуктами горіння, теплової поразки, падіння на землю при самотійному залишанні зони пожежі, при вибуху і падінні предметів, під час тисняви при паніці.

Якщо люди охоплені панікою, то рятувальники повинні поводитися спокійно й впевнено, команди подавати чітким голосом, швидко і різко придушувати панічні настрої.

При виникненні пожежі в клубі, кінотеатрі, цирку, концертному залі, де накопичується велика кількість людей, рятувальники повинні в першу чергу допомогти людям, що знаходяться на балконах, галереях, бельповерхах, тому що саме в цих місцях накопичуються продукти горіння і підвищується температура.

У випадку пожежі в лікувальній установі рятувальники повинні діяти в тісному контакті з обслуговуючим медичним персоналом і виконувати його вказівки.

При виникненні пожежі в дитячих закладах рятувальники зобов'язані ретельно перевірити всі кімнати, підсобні приміщення, шафи, ліжка, простір між стінами і фіранками, після чого вивести (винести) дітей у безпечне місце.

Ланка газодимозахисної служби (ГДЗС), відправляючись у розвідку, повинне мати:

- засоби захисту органів дихання й зору (ізолюючі протигази);
- бойовий одяг і спорядження або тепловідбивні костюми;
- засіб зв'язку (сигнально-переговорний пристрій, телефон, радіостанцію або шляховий шпагат);
- засіб освітлення (індивідуальний і груповий ліхтар);
- засіб гасіння (вогнегасник хімічний або вуглекислотний, рукавну лінію під напором води зі стволом);
- полегшений лом (для розкриття конструкцій і простукування шляху пересування);
- рятувальну мотузку.

Перед входом у задимлену зону особовий склад ланки повинний знати оперативну задачу, план дій, місце розташування посади безпеки і контрольно-пропускного пункту, порядок проходження до місця роботи і назад.

Командир ланки призначає замикаючого пожежного з числа найбільш підготовлених, потім особисто перевіряє справність засобів захисту органів подиху і зори, а також бойовий одяги і спорядження або тепловідбивних костюмів, розподіляє засобу гасіння серед ланки (відділення), пропускає через карабіни членів ланки шляховий шпагат або провід сигнально-переговорного пристрою, установлює зв'язок по радіостанції або сигнально-переговорному пристрої з посадою безпеки, озброюється груповим ліхтарем і полегшеним ломом.

Зв'язок усередині ланки здійснюється голосом, торканням один одного, жестами, світлом ліхтаря.

Зв'язок між командиром ланки, постовим на посаді безпеки, начальником оперативної ділянки, КПП, РТП можуть здійснюватися:

- по сигнально-переговорному пристрої;
- по радіозв'язку;
- по електромегафону на невеликій відстані;

- по шляховому шпагаті або рятувальній мотузці (попередньо командир ланки встановлює з постовим на посаді безпеки умовні сигнали).

Ланка (відділення) ГДЗС повинна пересуватися в задимленій зоні найкоротшим шляхом. Якщо ж планування приміщення невідоме, то варто пересуватися уздовж капітальної стіни або стін з вікнами по правій (лівої) стороні. При пересуванні по маршах сходової клітки необхідно дотримувати капітальної стіни, при цьому газодимозахисники стосуються один одного або утримуються за провід, шляховий шпагат або рукавну лінію. Щоб не втратити орієнтир і краще запам'ятати зворотний шлях, необхідно, при пересуванні уздовж стіни, торкатися її ліктем або рукою. Просуватися й працювати необхідно всім разом, постійно підтримувати один з одним зв'язок, довідуватися про самопочуття і про стан протигазів, звертати особливу увагу на наявність кисню.

До місця пожежі газодимозахисники пересуваються колоною по одному, що веде є командир ланки, а замикаючої - найбільш досвідчений пожежний (якому командир ланки попередньо передає ліхтар і полегшений лом), а назад командир ланки йде замикаючої і змотує провід на катушку сигнально-переговорного пристрою. Для зручності запам'ятовування пройденого шляху необхідно фіксувати, що, якщо при пересуванні до місця роботи торкалися стін правою рукою, то при поверненні повинні стосуватися лівою рукою.

При роботі зі стволами в задимленому приміщенні треба дотримувати обережності при виборі напрямку струменя і її компактності. У приміщеннях, де відбувалося тривале горіння, сильно нагріваються стіни, стелі і негорючі предмети.

Вода при влученні на них швидко випаровується, пара миттєво заповнює приміщення, може викликати опіки частин тіла газодимозахисників і різко погіршує видимість. Крім того, при необережному керуванні струменем у димі водою можна потрапити на проводи або прилади, що знаходяться під струмом, збити струменем пляшки, що знаходяться на полках лабораторій, з кислотами й іншими їдкими речовинами, що може привести до нещасних випадків.

При пересуванні в задимленій зоні необхідно:

- знати місце розташування посади безпеки, стежити друг за другом, вивчати і стежити за навколишнім оточенням, запам'ятовувати пройдений шлях, бути уважним до різних сигналів;

- не входити з відкритим полум'ям у приміщення, де зберігаються ЛЗР та ГР;

- двері відкривати з обережністю щоб уникнути викиду полум'я і розпечених газів на особовий склад ланки ГДЗС.

Якщо двері відкриваються "від себе", то перед тим як відкрити двері, ланка повинна укритися за капітальною стіною. Якщо двері відкриваються "на себе", впливає ступень ноги підперти полотнище дверей і злегка неї відкрити. Якщо двері висуваються нагору або в сторони автоматично, то перш ніж натиснути кнопку для відкривання дверей, ланка необхідно укрити за капітальною стіною.

У разі потреби можлива заміна кисневого балона. Для заміни кисневого балона при роботі в ЗІЗОД газодимозахисник відкріплює кришку протигаза, натискає на аварійний клапан і наповняє дихальний мішок киснем до спрацьовування надлишкового клапана. Потім закриває вентиль кисневого балона, від'єднує ключем накидну гайку редуктора від штуцера балона, знімає використаний балон, установлює новий і затягує накидну гайку редуктора на штуцері балона ключем. Відкриває вентиль кисневого балона, натискає на аварійний клапан, промиває дихальний мішок киснем і закриває кришку протигаза.

У протигазах, що носяться через плече, газодимозахисник робить заміну кисневого балона сам, а в протигазах ранцевого типу заміну кисневого балона газодимозахисники роблять один одному в тій же послідовності.

При необхідності відшукання людей у задимленому приміщенні варто просуватися уступом або фронтом, перевіряючи широку смугу приміщення. В усіх випадках просування і роботи особовий склад ланки повинний бути разом, не втрачати зв'язку між собою і стежити друг за другом, щоб при необхідності відразу зробити допомога.

При рятуванні людей необхідно керуватися наступними правилами:

- виводити потерпілих незалежно від ступеня задимлення (загазованості) приміщень або шляхів евакуації тільки в супроводі працівників МНС;

- як шляхи евакуації в першу чергу використовувати внутрішні і маршові сходи;

- спуск людей по зовнішніх драбинах виконувати зі страховкою з рятувальною мотузкою;

- спуск людей з висоти по рятувальній мотузці робити тільки у виняткових випадках, коли застосувати інші способи рятування немає можливості.

Якщо по даних очевидців у будівлі знаходяться люди, необхідно ретельно оглянути всі кути, перевірити, немає чи потерпілих у вікон, у коридорах, під столами, у шафах, у санвузлах, на ліжках і під ліжками, за грубками, у прикомірках, у коморах і т.д. і при виявленні людей ужити заходів до їх евакуації.

Черговість рятування визначається не числом людей, а ступенем небезпеки для їхнього життя. У першу чергу рятують людей з найбільш небезпечних місць. При однаковій небезпеці спочатку рятують дітей, важкохворих і старих. Якщо люди знаходяться в стані паніки, треба негайно взяти ініціативу керівництва рятувальними роботами у свої руки.

При напрямку ланок ГДЗС у задимлене приміщення для рятування людей, захоплених димом, рекомендується брати із собою запасні кисневі протигази, щоб при необхідності включити в протигаз постраждалого, а потім евакуювати його через приміщення, заповнене димом. Якщо немає запасного протигаза, голову що рятується накрити щільною тканиною, змоченою водою, а перед подоланням небезпечної зони укрити рятується ковдрою, покривалом або накидкою.

При роботі в місцях, де пожежний може упасти (на сход, у помостках, при спусках по сходам, у різні колодязі, підвали і т.п.) треба застосовувати страховку працюючих. Для страховки перший пожежний об'язується мотузкою або кріпить неї за карабін, другий кінець мотузки знаходиться в постового на посаді безпеки, інші газодимозахисники пропускають мотузку через карабін і по черзі опускаються вниз. Мотузку впливає увесь час тримати в слабко натягнутому стані і готовності удержати (через карабін) на мотузці людини у випадку його падіння (зриву).

Пошук людей припиняється тільки після того, як всі приміщення та місця їх можливого перебування перевірені на їх наявність та встановлено, що всі люди евакуйовані та врятовані з небезпечних зон.

3.2. Особливості розкриття конструкцій

При пожежах в будівлях і спорудах рятувальникам іноді приходится розбирати конструкції, робити проломи в стіні, стелі задля швидкого проникнення й проведення пошуково-рятувальних робіт.

Закриті вікна й двері, за яких знаходяться постраждалі, рятувальники повинні розкрити за допомогою лому, кувалди, сокири, багра, зубила, молотка, електричного і пневматичного інструмента, газоелектрозварювання, вибуху.

Двері в палаюче приміщення потрібно відкривати повільно і стояти збоку від неї, щоб у випадку раптового викиду вогню і диму не одержати травми й опіки.

Розкриття вікна здійснюється в такий спосіб.

Рятувальник піднімається до нього по драбині або на механічному підйомнику. Якщо вікно заграбоване, то необхідно обрізати або відігнути ґрати. Для зняття ґрат відбивають штукатурку по периметру вікна, потім вибивають цеглини в місцях її закріплення. Ці роботи починаються з верхньої частини вікна. У тих випадках, коли вікно не удається відкрити, потрібно вибити скло, видалити осколки, що залишилися в рамі, і проникнути в приміщення.

У деяких випадках у приміщення можна проникнути через вікно, спустивши до нього з даху по мотузковим сходам або мотузці. Тоді один кінець сходів або мотузки закріплюється до несучої конструкції даху (стропила (крокви), балка, ферма), а інший опускається вниз. При спуску рятувальник обов'язково страхується.

Для проникнення в приміщення з верхнього (нижнього) поверху доцільно зробити отвір у підлозі або стелі. Доцана (паркетна) підлога розкривається ломом, сокирою або електрошлифувальною машиною. Для цього гострим кінцем інструмента піддягають і знімають плінтус, потім вдаряють у стик дошки і, діючи ломом, як важелем, відривають дошку. Щитовий паркет розбирають у тій же послідовності, що і дощату підлогу, а складальний паркет - шляхом його послідовного зняття. Лінолеумове покриття знімають, скачуючи його в рулон після зняття плінтуса. Потім рятувальники починають робити отвір за допомогою відбійного молотка, лому, перфоратора, бура. Для перерізання металевих деталей використовуються гострозубці, ножиці, газорізка, шліфувальні машини. Проникнувши через отвір у приміщення за допомогою драбин, рятувальники повинні бути гранично уважні й обережні. Для забезпечення їх безпеки обов'язково використовуються страхувальні пристрої.

Перед тим як зробити отвір у стелі, з його відбивають штукатурку за допомогою лому, кувалди, молотка і знімають підшивку.

Якщо в місці, де робиться отвір, проходить електропровід внутрішньої або зовнішньої проводки, то його знеструмлюють або ж обрізають. Для цього потрібно надягти гумове взуття, гумові рукавички і встати на гумовий килимок. Кінець, що знаходиться під напругою, проводу варто заізолювати.

Для надання допомоги постраждалим рятувальникам приходиться розкривати покрівлю, виготовлену з металу, тесу, черепиці, шиферу, руберойду.

Металевий дах розкривається за допомогою лому, сокири, пилки, ножівки по металі, гострозубців.

Черепичний і шиферний дахи розкриваються шляхом зняття черепиці або шиферу, випилювання отвору в решетуванні; в руберойдному даху робиться отвір (проріз) сокирою, ломом, пилкою, електрошлифувальною машиною.

Тесовий дах можна розкрити, знявши коника і відірвавши дошки за допомогою лому, сокири, багра. Проріз у ній здійснюється пилкою після зняття 2-3 дошок.

Солом'яні й очеретяні дахи знімають, видаляючи покрівельні матеріали вилами і багром.

3.3. Прийоми і способи проведення рятувальних робіт

Рятувальні роботи організуються і проводяться у разі, якщо:

- є загроза людям від небезпечних факторів пожежі;
- люди не можуть самостійно залишити небезпечні місця;
- є загроза поширювання вогню і диму шляхами евакуації;
- передбачається застосування небезпечних для життя людей вогнегасних речовин і сполук.

Порядок і способи рятування людей визначаються КГП і особами, які проводять рятувальні роботи, залежно від обстановки та стану тих, кого рятують.

Рятування людей на пожежі проводиться з одночасним розгортанням сил і засобів для гасіння пожежі.

Подача стволів для забезпечення умов безпечного рятування людей обов'язкова, якщо людям безпосередньо загрожує вогонь і шляхи рятування відрізані чи можуть бути відрізані вогнем.

У разі, коли сил і засобів недостатньо для одночасного рятування людей і гасіння пожежі, весь особовий склад працюючих підрозділів залучається до рятування людей, а КГП зобов'язаний викликати додаткові сили і засоби.

Для рятування людей потрібно використовувати найкоротші і найбезпечніші шляхи:

- основні входи і виходи;
- запасні виходи;
- віконні прорізи, балкони, лоджії, галереї, переходи з використанням зовнішніх пожежних драбин і застосуванням ручних пожежних драбин, автодрабин, авто підіймачів та інших рятувальних пристроїв, що є на оснащенні пожежних підрозділів;
- люки у перекриттях, якщо через них можна вийти з будівлі чи перейти у його безпечну частину;
- прорізи у перегородках, перекриттях і стінах, що зроблені пожежними.

Основними способами рятування та евакуації людей є:

- самостійний вихід людей;
- виведення людей, яких евакуюють у супроводі пожежних, коли шляхи евакуації задимлені або стан і вік людей, яких рятують, викликає сумнів у їх спроможності самостійно вийти з небезпечної зони (діти, хворі, люди похилого віку);
- винесення (рятування) людей, які не можуть самостійно рухатись;
- спуск людей, яких рятують, по зовнішніх та ручних пожежних драбинах, пожежних автодрабинах та авто підіймачами, за допомогою рятувальних мотузок тощо, коли шляхи рятування відрізані вогнем чи димом та інші способи рятування неможливі.

При проведенні рятувальних робіт необхідно:

- вжити заходів щодо попередження паніки, використовуючи технічні та інші можливості об'єкта і пожежних підрозділів;
- залучити адміністрацію і обслуговуючий персонал;
- викликати швидку медичну допомогу та у разі необхідності, інші служби взаємодії;
- надати постраждалим першу медичну допомогу силами особового складу пожежних підрозділів;
- передбачити місця для розміщення людей, яких врятовано та евакуювано.

Рятувальні роботи здійснюються **виведенням, виносом і спуском**. При цьому використовуються різні способи і різні рятувальні пристрої: сходи, великі стаціонарні

спорудження, канатно-спускові пристрої; жолоби-спуски, амортизаційні пристрої, рятувальні рукави, надувні стрибкові матраци (подушки). Основна перевага полягає в тім, що вони вимагають для обслуговування тільки 6 чіл., у той час як полотнини - до 40 чол. Верхня частина його виготовлена з двох шарів поліефірної тканини; нижня - з поліамідної тканини, покритої ПВХ.

Іншим рятувальним пристроєм є еластичний рятувальний рукав, незаперечною перевагою якого перед іншими видами рятувальних пристроїв є висока пропускна здатність - 15-36 чол./хв., причому людей будь-якого віку і комплекції, фізичного і психічного стану.

У процесі спуска можлива зупинка людини, що здійснює спуск в рукаві, шляхом пережаття рукава руками, а також регулювання швидкості спуска шляхом закручування рукава навколо вертикальної осі або відтягуванням його убік коштує на землі людиною.

Використання рятувального рукава на колінчатому підйомнику дозволяє істотно збільшити продуктивність рятувальних операцій.

Крім цього застосовуються рятувальні пояси з підвісними парашутними стропами.

У рятувальних роботах активно використовують ланки ГДЗ. При цьому час підйому ГДЗ із трьох чоловік у КПП-8 на один поверх з імітацією задимлення в середньому - 28 с, а кількість кисню, споживана газодимозахисником при підйомі на поверх, дорівнює 2 атм.

Загальний час підйому ланки з 3-х осіб і винос потерпілого масою 80 кг із поверху залежить від способу транспортування потерпілого.

Основні перешкоди по рятуванню людей з будинків підвищеної поверховості:

- відсутність піднімальних площадок, наявність стилобату по периметрі будинку, що утрудняє, а часом унеможлиблює установку пересувних засобів, призначених для рятування людей під час пожежі;
- недолік (або відсутність) пересувних засобів, необхідних для рятування людей з 14 поверху і вище;
- тривалість (20-30 хв.) установки автодрабин;
- відсутність індивідуальних рятувальних пристроїв;
- відсутність можливості використовувати ліфти.

Лекція 18. Рятування людей з поверхів будівель за допомогою рятувальних засобів

1. Міри безпеки при проведенні аварійно-рятувальних робіт на висотних цивільних і промислових об'єктах (ВЦПО)

Можна виділити три зони з характерними небезпечними факторами при висотних АРР (табл. 18.1).

Таблиця 18.1 - Зони характерних небезпечних факторів при висотних АРР

Зони	Небезпечні фактори
Верхня зона	- небезпека зриву; - небезпека, пов'язана з ненадійністю опорних й інших поверхонь
Зона спуска	- неправильне застосування технічних засобів; - точки закріплення та інші засоби недостатньо надійні; - гострі перегини;

	<ul style="list-style-type: none"> - падаючі зверху предмети; - низька й висока температура; - метеоумови (вітер, гроза і т.д.); - умови безпеки праці (запиленість, виділення газу, електромагнітне поле, вибухонебезпека і т.п.); - наявність деталей, що можуть бути під напругою; - фізичне навантаження; - психологічне навантаження
Нижня зона	<ul style="list-style-type: none"> - небезпека падіння предметів зверху; - ненадійні поверхні у верхній частині

При роботі рятувальників на ВЦПО необхідно враховувати загрозу впливу вищевказаних факторів і швидко реагувати на них.

Основними вимогами забезпечення безпеки є надійна страховка і самостраховка.

Найбільш характерні помилки, пов'язані з порушенням правил страховки і самостраховки:

- вихід першого в зв'язці на схилах більш 2-3 м нагору до останньої точки страховки;
- відстібання від страхувальної мотузки до організації самостраховки;
- другий у зв'язці не організує самостраховку;
- партнери по зв'язці втрачають зоровий контакт;
- страховка 4-8 чоловік через одну точку;
- вибір першим у зв'язці ненадійної точки страховки;
- другий починає рух раніш, ніж перший організував страховку;
- перебування на поруччях на складній ділянці без самостраховки;
- перший у зв'язці не організує самостраховку;
- жорстка страховка другим без протравляння мотузки (при відсутності демпфера);
- використання для страховки і самостраховки одиночного репшнура;
- зависання на вузлі, що схоплює;
- відсутність альтанки.

У практиці проведення АРР ці й інші порушення правил страховки і самостраховки повинні бути виключені. Великі можливості в забезпеченні безпеки має динамічна страховка.

Динамічною страховкою називають спосіб страховки, що дозволяє погасити ривок у випадку падіння того, хто йде попереду. Реалізувати динамічну страховку можна двома способами: за допомогою протравляння мотузки, що страхує, застосовуючи амортизатори ривка - це автоматична складова динамічної страховки.

Для забезпечення протравляння мотузки в пункті страховки необхідно використовувати гальмові системи. Це можуть бути різного роду механічні пристосування: вісімки, "Радебергери" і т.п. Величина протравляння і, отже, ступінь гасіння ривка залежать і від того, з яким зусиллям той, хто страхує, буде утримувати мотузку. Цю дію потрібно відпрацьовувати на тренуваннях.

До роботи в складі рятувальних груп допускаються особи:

- за віком не менше 18 років;
- ті, хто пройшов медогляд і визнані придатними до робіт на висоті або до занять альпінізмом;

– ті, хто мають альпіністську підготовку, достатню для виконання рятувальних робіт або ті, хто мають стаж верхолазних робіт;

– ті, хто закінчив курси або збори по альпінізму.

Особи, що допускаються до роботи вперше або після тривалої перерви, повинні працювати під безпосереднім наглядом досвідчених рятувальників. Рятувальники один раз у 3 роки повинні проходити курс занять по навчанню безпечним методам забезпечення основної технології проведення АРР на ВЦПО.

Рятувальники, що застосовують спосіб підйому і спуска по мотузці, повинні бути навчені:

- правилам вибору і застосування крапок закріплення;
- організації несучих і страхувальних систем, відповідно до особливостей об'єкта робіт;
- поводженню при наявності небезпек навколишнього середовища, зокрема , обумовлених іншими технологічними процесами;
- поводженню при проходженні вузлів;
- способам страховки на страхувальній мотузці;
- поводженню при рятувальних і транспортувальних роботах на відповідних висотних об'єктах;
- дотриманню допустимих напруг для електричних провідників відповідно до відповідних стандартів.

При використанні в роботі малих машин і механізмів рятувальники, що їх обслуговують, повинні мати допуск до роботи на даному типі устаткування.

Роботи на відкритих об'єктах на висоті варто проводити з особливою обережністю при швидкості вітру більш 10 м/с, в ожеледь, при грозі, тумані. Характер рятувальних робіт, місцеві умови, включаючи умови навколишнього середовища, не повинні погіршувати ефективність несучої та страхувальної систем.

Для забезпечення безпеки АРР на ВЦПО варто виконувати визначені спеціальні вимоги.

Поряд з методами безпечного виконання робіт рятувальники повинні володіти також методами транспортування потерпілого на висотних об'єктах, а також методами надання долікарняної медичної допомоги.

Кожен рятувальник повинен мати аптечку першої допомоги, індивідуальний пакет і ніж.

Виконувати роботи на висоті дозволяється складом не менш 2-х осіб. До працюючого на висоті як мінімум один його колега повинен мати можливість потрапити не пізніше, ніж через 15 хвилин.

Кожен рятувальник повинен мати при собі готові до застосування додаткові аварійні засоби: карабін альпіністський; петлі з допоміжної мотузки довжиною 2 і 5 м для нав'язування вузлів, що схоплюють, для системи підйому.

Засобами АРР, що забезпечують основну технологію, є наступні предмети альпіністського спорядження:

- мотузка основна діаметром 9-12 мм;
- мотузка допоміжна (репшнур) діаметром 6 мм;
- карабіни альпіністські;
- зажими альпіністські;
- пристрій для спуска по мотузці;
- спорядження рятувальне тросове альпіністське.

Саморобне спорядження не може бути використане в роботі.

Люльки (седушки), що застосовуються при АРР, повинні ув'язуватись основними мотузками або подвійним репшнуром, або сталевим тросом діаметром не менш 6 мм. Ув'язування повинне здійснюватися так, щоб несуча мотузка (трос), проходячи під сидінням, охоплювала петлею і працюючого рятувальника.

Допускається використання імпортного альпіністського спорядження, якщо на нього є сертифікати якості.

Засоби проведення АРР є одночасно засобами захисту при падінні. Вони повинні піддаватися наступним видам контролю:

- вхідний контроль - візуальна перевірка якості спорядження, що надходить.

При необхідності проводиться випробування міцності;

- планові перевірки міцності спорядження, не рідше одного разу в півроку;

- щоденний візуальний контроль;

- контроль правильності збереження.

2. Дії при виконанні аварійно-рятувальних робіт

До робочого місця або місця закріплення мотузок при відсутності стаціонарних драбин, ліфтів або підйомників для людей можна підніматися:

- за допомогою лебідки рятувальної альпіністської;

- шляхом підйому по заздалегідь закріпленій мотузці з застосуванням альпіністської техніки пересування;

- лазанням по конструкціях із застосуванням альпіністської техніки;

- страховки (верхньої або нижньої страховки).

При підйомі лазанням з нижньою страховкою вихід рятувальника над проміжними точками страховки не повинен перевищувати 2-3 м. У цьому випадку для забезпечення надійності страховки обов'язкове застосування методів динамічної страховки, у тому числі і різному роді амортизаторів.

При спуску по мотузці варто використовувати 2 мотузки:

- несучу, що сприймає основне навантаження від рятувальника, що спускається, разом зі спорядженням і інструментами;

- страховальну, що є засобом захисту при падінні.

Обидві мотузки повинні бути основними альпіністськими. Замість несучої мотузки можна використовувати сталевий трос діаметром не менш 6 мм із відповідними спусковими пристроями.

При необхідності можуть застосовуватися додаткові мотузки, основні й допоміжні, наприклад для відтягнень, підвішування додаткового інструмента і т.п.

Точками закріплення несучої і страховальної мотузок повинні служити міцні елементи конструкцій, будинків, споруд.

Точки закріплення несучої і страховальної мотузок повинні бути незалежні друг від друга. При кріпленні обох мотузок в одній точці остання повинна витримувати 20 кН (2000 кгс). У точках закріплення і на всіх інших місцях, де мотузка йде через перегин, щоб уникнути перетирання, під неї потрібно покласти прокладки - захист на перегин.

Перед посадкою на мотузку спорядження варто розмістити або підвісити так, щоб їм можна було скористатися. При спусках по мотузці варто користуватися спусковими системами, що можуть забезпечити в будь-якому місці зупинку, фіксацію мотузки, зупиняють рятувальника, якщо він опустив руки.

При тривалих спусках для забезпечення нормального кровообігу в ногах необхідно використовувати драбинки або петлі, які можна навантажувати ногами для розвантаження підвісних систем. Ці драбинки або петлі встпогуваються окремим карабіном у карабін спускового пристрою.

Звернути увагу на початок виходу рятувальника з вікна, через перегини покрівлі, підвіконня. У тому випадку, якщо після виходу йде перехід з горизонталі у вертикаль, звертати увагу на те, щоб вільна рука рятувальника не знаходилася під мотузкою (можливий затиск руки). Робоча рука постійно тримає мотузку в натягнутому стані на вході в спусковий пристрій (для виключення ривків і прослизання на початковому етапі спуска).

При спуску робоча рука не повинна знаходитися близько (менш 30-40 см) від спускового пристрою (можливий затиск рукавиці між мотузкою і пристроєм). Не допускати перехоплення мотузки руками при закладці мотузки в положення "фіксація" і "додаткове гальмування" (можлива втрата контролю над мотузкою).

При спуску за допомогою додаткового пожежного пояса рятувальник повинний знаходитися особою до стіни, а той, кого рятують, як правило, за спиною. Упор у стіну виробляється вільною рукою і носками взуття (не колінами).

При спуску потерпілого в транспортувальному рятувальному трикутнику, з використанням гальмування знизу, щоб уникнути травм при ударі об підвіконня і виступи, робити відтягнення людини від стіни. Відтягнення робиться знизу з використанням додаткової мотузки, встпогнутої в карабін спускового пристрою.

При спуску з малою вагою (до 50 кг) рекомендується використовувати відтягнення знизу для створення додаткового зусилля на спуск.

Забороняється намотувати мотузку на руку при страховці і регулюванні швидкості спуска, щоб уникнути травм руки.

Якщо рятувальна мотузка не сягає землі, то на її нижньому кінці в'яжеться контрольний вузол. Після одержання команди "навантаження" рятувальник, що знизу страхує, постійно контролює швидкість спуска і не випускає мотузку з руки до закінчення спуска.

Під час спуска не допускати вільного прослизання й різких зупинок, щоб уникнути динамічних навантажень. При відсутності транспортувального трикутника можна використовувати страхувальний або пожежний пояс.

Для захисту мотузок можна використовувати відрізки пожежних рукавів або гумових шлангів, а також брезентові рукавиці або шматки брезенту.

При роботі зі спусковими пристроями різних типів на капронових мотузках не рекомендується розвивати велику швидкість спуска, тому що відбувається оплавлення оплітки. Також необхідно враховувати, що капронові мотузки мають велике подовження при навантаженні.

При досягненні зони АРР потрібно зафіксувати мотузку в спусковому пристрої і приступити безпосередньо до виконання робіт.

Роботу необхідно організувати так, щоб рятувальники не знаходилися друг над другом. Предмети спорядження повинні бути застраховані.

3. Використання технічних засобів для проведення АРР з висот

Рятування постраждалих з верхніх рівнів зруйнованих будинків, а також крутих схилів, обривів сніжно-крижаного (грунтового) завалу здійснюється із використанням спеціальних способів і наступних технічних засобів:

- рятувальних мотузок і рятувальних поясів;
- драбин-штурмівок і триколінних драбин;
- канатних доріг;
- рятувальних рукавів;
- автодрабин;
- автопідіймачів;
- вертольотів.

Рятування людей за допомогою автодрабини здійснюється після виявлення постраждалих, вибору місця площадки і її устаткування для установки автодрабини. Автодрабина встановлюється на площадці розміром 11,5 x 4,5 м на відстані близько 10 м від будинку в місцях найбільших завалів; площадка для її установки не повинна мати ухил більш 12°.

При кутах нахилу драбини до 60° дозволяється підйом тільки одного рятувальника, при кутах нахилу вище 60° допускається підйом двох чоловік з інтервалом 10 хв. По притуленим сходам одночасно може переміщатися будь-яка кількість людей з інтервалом не менш 3 хв., при цьому, щоб уникнути її розгойдування, люди повинні ступати не в такт. Евакуація потерпілих по драбинам здійснюється рятувальником або самостійно.

Евакуація людей з верхніх поверхів зруйнованих будинків може здійснюватися за допомогою пожежної автодрабини типу АЛ30 (131), змонтованої на шасі вантажного автомобіля високої прохідності ЗІЛ-131 (табл. 18.1); вона застосовується при висоті будинків і споруд до 30 м. Розрахунок машини - 5 чоловік.

Таблиця 18.1 - Норми часу виконання основних операцій при роботі на автодрабині типу АЛ30 (131)

Показники (дії)	Час, с
Підйом по автодрабині	
на 20 м	27
на 25 м	35
на 30 м	44
Підйом драбини на 75°	25
Висування на повну довжину	25
Поворот на 90° вправо й вліво	14
Опускання с 75° до 0°	27
Здвигання при куті нахилу 75°	27
Одночасний підйом драбини на 75°, повне висування і поворот на 90°	55

Рятування з використанням автопідіймачів.

Для доступу рятувальників до постраждалих на рівень 10-го поверху застосовуються автомобільні підйомники й будівельні вишки; основними умовами їхнього використання є наявність необхідної площадки для установки і забезпечення відповідної відстані до стіни будинку в залежності від радіуса робочої зони підйомника.

Автовишка встановлюється на заздалегідь підготовленій рівній горизонтальній площадці з ухилом не більш 3° і розміром, що відповідає габаритам базової машини з урахуванням радіуса робочої зони. Для забезпечення стійкості машини під її колеса підкладаються інвентарні упори. Перед підйомом телескопа в робоче положення

встановлюються бічні упори, під них підкладаються інвентарні дерев'яні підкладки. При установці автовішки типу АП17А в робоче положення телескопічну частину обов'язково вивіряють по укосі. Перед підйомом рятувальників проводиться опробування вишки на холостому ході; перевіряються плавність руху робочої платформи при підйомі й опусканні, стійкість машини і дії запобіжних пристроїв.

Під час пробного підйому робоча площадка піднімається на повну висоту коліна щогли до крайнього положення, поки вона автоматично не виключиться. При спрацьовуванні семафора підйом припиняється. Після проведення контрольного підйому і спуска порожньої робочої платформи здійснюється підйом рятувальників і спуск постраждалих, що можуть знаходитися на робочій платформі сидячи, лежачи і стоячи.

Рятування з використанням вертольотів

Вертольоти використовуються для висадження рятувальників в осередок ураження (зону завалу), доставки необхідного устаткування й евакуації потерпілих. Варіанти їхнього використання:

- 1) викид ліня на дах (верхній рівень збереженої частини будинку);
- 2) зависання на великій висоті (до 50 м);
- 3) посадка (зависання на малій висоті 1-1,5 м).

Перший варіант забезпечує перекидання ліня (мотузки, мотузкових сходів) через дах або верхній рівень збереженого будинку для подальшого закріплення одного кінця ліня і підйому рятувальників і спуска (саморятування) потерпілих по іншому кінці.

Другий варіант здійснюється з використанням спускового пристрою роликового типу СУР.

Підйом потерпілих у вертоліт можна здійснювати по мотузковим сходам або за допомогою бортової лебідки. При зависанні вертольота на малій висоті потерпілі піднімаються у вертоліт за допомогою рятувальників.

Рятування людей по збережених або відновлених сходових маршах здійснюється в порядку виводу (виносу) людей через прорізи із сусідніх приміщеннях або по збережених сходових маршах. Розташування і розміри прорізів повинні забезпечувати безперешкодне і відносно зручне проникнення рятувальників і постраждалих.

Вибір способу евакуації постраждалих залежить від їхнього стану, ступеню безпеки і наявних засобів для транспортування. Евакуація з верхніх поверхів будинків здійснюється по збережених сходових маршах своєї сходової клітки або через улаштований проріз по сходовому марші іншої сходової клітки. Потерпілі евакуюються на носилках двома (чотирма) рятувальниками або своїм ходом за допомогою супровідних. Евакуація потерпілих униз через прорізи в перекритті здійснюється з використанням рятувального пояса, мотузки, горизонтально підвішених носилок.

Для зміцнення (тимчасового відновлення) ушкоджених елементів конструкцій сходових кліток встановлюються додаткові опори (дерев'яні або металеві стійки з підкладками і клинами) під ушкоджений сходовий марш або плиту сходової площадки. Для цього додатково необхідно зробити оцінку несучої здатності конструкції, вибір варіанта її зміцнення, доставку додаткових опор (стійок) або їхню заготівлю на місці з підручних матеріалів, перевірку стійкості і несучої здатності укріпленої конструкції.

Після візуального обстеження обирається варіант зміцнення сходових маршів. Зміцнення сходового маршу або плити сходової площадки здійснюється за допомогою дерев'яних стійок діаметром 10-12 см. Роботи виконуються розрахунком з 3-х осіб з комплектом шанцевого інструмента; двоє встановлюють стійку в потрібному положенні й один забиває клин між стійкою і маршем. Якщо стійка встановлюється наприкінці маршу, то укладається прокладка і вбивається клин під низ стійки. При установці стійки в середині сходового маршу укладається прокладка і забивається клин у верхній її частині між маршем і стійкою. У випадку відсутності заздалегідь заготовлених стійок використовується підручний матеріал (труби, колоди, балки, елементи конструкцій).

Посилення з'єднання сходового маршу з плитою сходової площадки здійснюється установкою додаткових кріпильних деталей. Ця робота включає:

- оцінку стану і цілісності з'єднання сходового маршу з плитою сходової площадки і вибір варіанта його зміцнення;
- свердління (пробивання) отворів під установку додаткових кріпильних деталей;
- установку і закріплення додаткових армованих шпонок (металевих скоб) або болтів;
- перевірку стійкості додаткового кріплення.

Зв'язок сходових маршів зі сходовими площадками може бути посилена додатковими звареними з'єднаннями проектних деталей.

Не рекомендується застосовувати інструмент ударної або ударно-поворотної дії для свердління отворів у місцях установки додаткових кріплень.

При зруйнованих сходових маршах або плит сходової площадки на їхнє місце встановлюються тимчасові переходи у виді трапів, містків або настилів з дошок і бруса; вони готуються на місці з підручних матеріалів або заготовлюються заздалегідь. Технологія робіт із улаштування тимчасових переходів включає:

- влаштування елементів лісів (підкосів, сутичок, прогонів);
- скріплення їх цвяхами, арматурою, болтами, хомутами;
- розшивку стійок для зміцнення їх з іншими елементами;
- укладання і зміцнення настилу;
- влаштування огорожень.

Роботи проводяться вручну двома теслярами і двома помічниками з комплектами шанцевого інструмента й інструмента тесляра.

Рятування людей з верхніх поверхів будинків з використанням канатних доріг.

Для цього застосовуються спеціальні канатно-спускові пристрої, до складу яких входять котушка з намотаним на неї несучим елементом (тросом або стрічкою), ручка для повернення несучого елемента, гальмовий механізм для забезпечення безпечної швидкості спуска, що дублює ручне гальмо.

При підготовці до спуска людей котушка канатно-спускного пристрою прикріплюється до конструкцій будинку (споруди); і несучий елемент фіксується з карабіном рятувального пояса, попередньо надягнутого на потерпілого. Після цього здійснюється обережний, повільний спуск потерпілого.

Усі дії виконуються силами 4-х рятувальників, з яких двоє розташовуються нагорі, а двоє – унизу, на землі, приймаючи потерпілого і забезпечуючи його винос за межі робочої площадки.

Рятування людей з верхніх поверхів будинків з використанням рятувальних рукавів.

Рятувальні рукави розміщуються в будинках і спорудах на одному або декількох рівнях одночасно. Для спуска людей рукав закріплюється на рятувальному пристрої за допомогою рознімного металевого кільця, для якого у верхній частині передбачений отвір.

Потерпілого, якого евакуюють з висоти, розміщують у рятувальному рукаві і направляють до землі для наступного переміщення на пункт збору.

У ході переміщення по порожнині рукава регулюється швидкість спуска тим, хто рятується, за рахунок зміни положення частин свого тіла, а також рятувальниками шляхом різних тактичних дій і за рахунок різного конструктивного виконання рукава.

4. Міри і техніка безпеки при проведенні рятувальних робіт

Під час проведення ПРР при пожежах можливі травмування і навіть загибель рятувальників. До типових травм при цьому відносяться термічні опіки, отруєння залишковими продуктами згоряння, переломи, поранення, забиті місця, електротравми й деякі інші.

Відповідальність за дотримання особовим складом техніки безпеки і створення безпечних умов роботи на пожежі несуть: керівник гасіння пожежі, начальник оперативного штабу гасіння пожежі і начальник тилу, начальники оперативних ділянок і особи начальницького складу, що забезпечують виконання робіт на дорученій ділянці.

Рятувальні роботи організуються і проводяться на пожежі в тих випадках, коли людям загрожують небезпечні фактори пожежі (вогонь, висока температура, небезпека вибуху або обвалення конструкцій, задимлення або загазованість приміщень) або передбачається застосування небезпечних для здоров'я і життя людей вогнегасних речовин і складів.

При рятуванні людей на пожежі, коли шляхи рятування задимлені, або стан і вік тих, кого рятують, викликає сумнів у можливості самостійного виходу із загрозованої зони (діти, хворі, старі), виводити людей можливо лише в супроводі працівників МНС.

Дуже важливо ужити своєчасних заходів по запобіганню паніки серед людей, що знаходяться в палаючому (задимленому) будинку. Необхідно запобігти паніку, використовуючи систему внутрішнього оповіщення будинку, гучномовні установки й інші засоби. Пожежні автомобілі, рукавні лінії й особовий склад пожежних підрозділів повинні розташовуватися таким чином, щоб не бути ураженими осколками стекол і предметів, що падають зверху. Водії пожежних автодрабин і автопідіймачів, що беруть участь у проведенні рятувальних робіт, повинні працювати в пожежних касках і рукавицях. Небезпечні зони уздовж будинку необхідно відгородити.

Спускати людей по зовнішніх сход починаючи з третього поверху і вище необхідно зі страховкою рятувальними мотузками.

Спускати людей з висот по рятувальній мотузці можна лише тоді, коли інші способи застосувати неможливо. Рятування або саморятування можна починати, переконавшись, що довжина мотузки забезпечує спуск на землю (балкон і т.п.), рятувальна петля на потерпілому надійно закріплена (при саморятуванні - надійно закріплена на конструкцію) і рятувальна мотузка правильно намотана на карабін. Ці роботи варто робити в рукавицях, щоб уникнути одержання травм рук.

Використання для рятування і саморятування мокрих або рятувальних мотузок, що мають велику вологість, а також мотузок, що не складаються в оперативному розрахунку, не допускається.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру".
2. Закон України „Про об’єкти підвищеної небезпеки”.
3. Закон України „Про правові засади цивільного захисту”.
4. Закон України "Про аварійно-рятувальні служби".
5. Закон України "Про пожежну безпеку".
6. Закон України „Про охорону праці”.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368 "Про Порядок класифікації НС техногенного та природного характеру за їх рівнями".
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 17 серпня 2001 р. № 1058 «Про затвердження Типового статуту державної аварійно-рятувальної служби».
9. Положення про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, затверджене постановою КМ України від 3 серпня 1998 р. № 1198.
10. Положення про штаб з ліквідації надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру, затверджене постановою КМ України від 19 серпня 2002 р. № 1201.
11. План реагування на надзвичайні ситуації державного рівня, затверджений постановою КМ України від 16 листопада 2001 р. № 1567.
12. Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій, затверджене наказом Комітету по нагляду за охороною праці України 17.06.99 N 112.
13. Наказ МНС № 667 від 26.09.2007 р. «Статут дій у надзвичайних ситуаціях. Частина I (Органи управління, аварійно-рятувальні підрозділи Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту).
14. Наказ МНС № 96 від 07.02.08 р. Тимчасовий Статут дій у НС, ч. II.
15. Привила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України, затверджені наказом МНС України від 07.05.2007 р. № 312.
16. Організація управління в надзвичайних ситуаціях. Методичні рекомендації, затверджені Наказом МНС від 05.10.2007 № 685.
17. Методичні рекомендації щодо режимів робіт особового складу підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту у засобах індивідуального захисту у зонах хімічного та радіоактивного забруднення (Затверджені Наказом МНС від 07.08.09 №551).
18. Рекомендації щодо захисту особового складу підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України під час гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій за наявності небезпечних хімічних речовин (аміак, хлор, азотна, сірчана, соляна та фосфорна кислоти) (Наказ МНС України №733 від 13.10.08.).
19. Настанова з організації професійної підготовки та післядипломної освіти осіб рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту. (Наказ МНС України від 01.07.09 №444).
20. Методика прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об’єктах і транспорті (затверджена спільним наказом МНС України, Міністерства аграрної політики, Міністерства економіки, Міністерства екології і природних ресурсів від 27.03.2001 № 73/82/64/122).
21. Иванников В.П., Ключ П.П.. Справочник руководителя тушения пожаров. -

М.: Стройиздат. – 1987 р.

22. Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовой А.С., Сенчихін Ю.М., Сировой В.В. Пожежна тактика. Підручник для вищих навчальних закладів пожежної безпеки МВС України. - Х.: “Основа”. – 1998 р.

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

24. Камерер Ю.Ю., Харкевич А.Е.. Аварийные работы в очагах поражения. - М.: Энергоатомиздат, 1990 р.

25. Аветисян В.Г. Організація АРР на зруйнованих будівлях. Практичний посібник. Харків, АЦЗУ, 2004 р.

26. Аветисян В.Г., Адаменко М.І., Александров В.Л., Кулаков С.В., Куліш Ю.О., Сенчихін Ю.М., Ткачук Р.С. Тригуб В.В. Рятувальні роботи під час ліквідації НС, ч.І. Посібник. Київ, Основа.- 2006 р.

27. Шульгин В.Н., Шеломенцев С.В., Ларионов В.И. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Книга 1. Основы инженерной защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Новогорск, АГЗ МЧС России, 2002 г.

28. Комлачев М.Т., Сидоров В.В. Аварии на системах электроснабжения и работы по их ликвидации. Екатеринбург, ГОУ ВПО УГТУ–УПИ, 2005 г.

29. Комлачев М.Т. Аварии на системах газоснабжения и работы по их ликвидации. Екатеринбург, ГОУ ВПО УГТУ–УПИ, 2006 г.

30. Шойгу С.К., Фалеев М. И., Кириллов Г.Н. и др.. Учебник спасателя. Под общей редакцией Воробьева Ю.Л.. Краснодар, Сов. Кубань, 2002 г.

31. Справочник спасателя. Книга 1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Права и обязанности спасателей. М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006 р.

32. Справочник спасателя. Книга 2. Спасательные работы при ликвидации последствий землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов. М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006 р.

33. Справочник спасателя. Книга 3. Спасательные работы при ликвидации последствий обвалов, оползней, селей, снежных лавин. М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006 р.

34. Справочник спасателя. Книга 4. Спасательные работы при ликвидации последствий наводнений, затоплений и цунами. М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006 р.

35. Справочник спасателя. Книга 5. Спасательные и другие неотложные работы при пожарах. М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006 р.

36. Справочник спасателя. Книга 6. Спасательные работы по ликвидации последствий химического заражения. М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006 р.

37. Справочник спасателя. Книга 9. Поисково-спасательные работы с применением специально обученных собак, их подготовка и содержание. М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006 р.

38. Справочник спасателя. Книга 11. Аварийно-спасательные работы при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий. М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006 р.

39. Справочник спасателя. Книга 12. Высотные аварийно-спасательные работы на гражданских и промышленных объектах. М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006 р.

Зміст

Вступ	
Лекція 1. Організація діяльності аварійно-рятувальних служб (АРС).....	
Лекція 2. Склад угруповань сил з ліквідації НС.....	
Лекція 3. Основи виживання та життєдіяльності рятувальників. Орієнтування на місцевості.....	
Лекція 4. Управління силами і засобами під час ліквідації НС.....	
Лекція 5. Організація взаємодії сил під час ліквідації НС.....	
Лекція 6. Оперативні документи щодо ліквідації НС.....	
Лекція 7. Порядок створення та використання матеріальних резервів з ліквідації НС.....	
Лекція 8. Методика розрахунків сил та засобів, необхідних для ліквідації НС.....	
Лекція 9. Розвідка зони НС і місця проведення пошуково-рятувальних робіт.....	
Лекція 10. Організація та проведення пошуку постраждалих.....	
Лекція 11. Організація робіт з локалізації аварій на комунально- енергетичних та технологічних мережах.....	
Лекція 12. Проведення такелажних робіт при НС.....	
Лекція 13. Мета та склад аварійно-рятувальних робіт. Деблокування постраждалих.....	
Лекція 14. Деблокування постраждалих в завалах.....	
Лекція 15. Деблокування постраждалих в транспортних засобах.....	
Лекція 16. Рятувальні роботи в зоні викиду (випливу) небезпечних хімічних речовин (НХР).....	
Лекція 17. Проведення пошуково-рятувальних робіт при пожежах.....	
Лекція 18. Рятування людей з поверхів будівель за допомогою рятувальних засобів.....	

Навчальне видання

Укладачі:

Гузенко Валерій Андрійович
Камардаш Олександр Іванович
Неклонський Ігор Михайлович
Самарін Володимир Олексійович

Організація аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Конспект лекцій

Підписано до друку ____ . ____ . 10. Формат 60x84/16.
Папір 80 г/м². Друк ризограф. Ум.друк. арк.
Тираж прим. Вид. № ____ / ____ . Зам.№