

Розділ 8. Техніка евакуації потерпілого з висотного об'єкта

8.1. Способи евакуації потерпілого з висотних об'єктів із застосуванням спеціального оснащення

Практично при кожних АРР на висоті за мету стає завдання евакуації потерпілих та саморятівання рятувальників в безпечну зону. Як правило, такою зоною є «нульова відмітка». Якщо існує загроза руйнування висотного об'єкту або яких-небудь конструкцій, які можуть привести до травмування людей, які знаходяться поруч із об'єктом, то безпечною зоною вважаються ділянки, захищені від уламків конструкцій та інших небезпечних факторів (вогонь, сніг, лід, електричний струм та ін.).

В залежності від обставин *небезпечною зоною* можуть бути:

- нульова відмітка розташована поруч з висотним об'єктом (будівлею);
- нульова відмітка розташована на відстані від об'єкта;
- ділянка, що знаходиться нижче місця евакуації (наприклад, нижній поверх);
- ділянка, що знаходиться вище місця евакуації (наприклад, верхній поверх, дах);
- ділянка, яка знаходиться в одній горизонтальній площині з місцем евакуації, але вони знаходяться на певній відстані (наприклад, береги ріки)

Виконання безпечної евакуації потерпілих з висотного об'єкта в великій мірі залежить від обраного способу евакуації.

Фактори, що впливають на вибір способу евакуації потерпілого з висотного об'єкта:

технічні умови висотного об'єкта та розташування безпечної зони;

- кількість осіб, яких необхідно евакуювати;
- кількість наявного часу для проведення евакуації;
- характер травм потерпілого або потерпілих;
- кількість наявного спеціального рятувального оснащення у рятувального підрозділу.

До ***способів евакуації*** потерпілого з висотного об'єкту з використанням СОСЗ відносяться:

- спуск потерпілого;
- підйом потерпілого;
- горизонтальне транспортування.

Завданням рятувального підрозділу – проаналізувати зазначені вище фактори та обрати оптимальний спосіб евакуації людей.

8.2. Спуск потерпілого

Цей спосіб обирається, коли безпечна зона знаходиться нижче місця евакуації. В залежності від факторів, які впливають на вибір способу евакуації з висотного об'єкта, виділяють два основних види евакуації шляхом спуску:

а) спуск по вертикальним канатам;

б) спуск по похилій переправі.

В залежності від травм потерпілого, спуск можна проводити декількома варіантами, застосовуючи різне рятувальне оснащення.

Загальна техніка спуску потерпілого включає до себе наступні дії:

а) вибір або створення опор та організація кріплення;

б) забезпечення (в разі необхідності) всім рятувальникам та потерпілому самостраховки;

в) вибір виду спуску потерпілого (по вертикальним канатам або по похилій переправі);

г) вибір варіанту спуску потерпілого (вибір спеціального рятувального оснащення);

д) наведення спускових канатів. У випадку спуску по похилій переправі – наведення переправи, у випадку спуску по вертикальним канатам – закріплення кінців канатів на потерпілому (ношах) та на супроводжуючому;

е) організація гальмівної системи (гальмівного пристрою та страхувального пристрою додаткової страховки);

є) організація верхньої страховки супроводжуючому та потерпілому;

ж) безпосередньо проведення спуску потерпілого;

з) при необхідності – застосування прийому наросування канатів;

і) організація саморятівання рятувального підрозділу.

В залежності від обраного способу проведення спуску потерпілого, та чи інша дія може бути виключена відповідно.

У випадку, коли травми потерпілого складні або потерпілий похилого віку, спуск краще проводити в ношах. В ношах постражданий повністю фіксується та ні при яких обставинах (як правило, це несприятливі психологічні умови) не може втрутитись в процес евакуації. В ношах також необхідно транспортувати потерпілих з важкими травмами опорно-рухливого апарату, коли відсутність фіксованого положення тіла потерпілого може привести до негативних наслідків.

Другий, мабуть, найефективніший та найоперативніший варіант – спуск за допомогою індивідуальної рятувальної системи типу «косинка».

Сучасні фірми-виробники спеціального рятувального оснащення випускають широкий спектр цих систем. Вони дуже прості в експлуатації, легкі та компактні, що дає змогу рятувальнику доставляти декілька таких систем на місце евакуації; мають універсальний розмір, який підходить для людей з різною комплекцією тіла не вимагаючи регулювання стропів, а також спеціальні петлі для транспортування дітей.

Третій варіант – це спуск потерпілого в індивідуальній страхувальній системі, яка вже знаходиться на ньому. Такий варіант проведення евакуації з висотного об'єкта можливий у випадку евакуації потерпілого, який у разі травми або іншої причини завис на власних канатах при виконанні монтажних-будівельних робіт засобом промислового альпінізму.

Ще один, самий несприятливий варіант спуску потерпілого – за умови відсутності будь-якого спеціального рятувального оснащення у рятувальника. В цьому випадку можливість безпечного спуску потерпілого буде повністю залежати від професіоналізму рятувального загону. Навіть в цьому випадку можна зробити рятувальну систему з відрізка канату або стрічкової петлі (рис. 141 а, б).

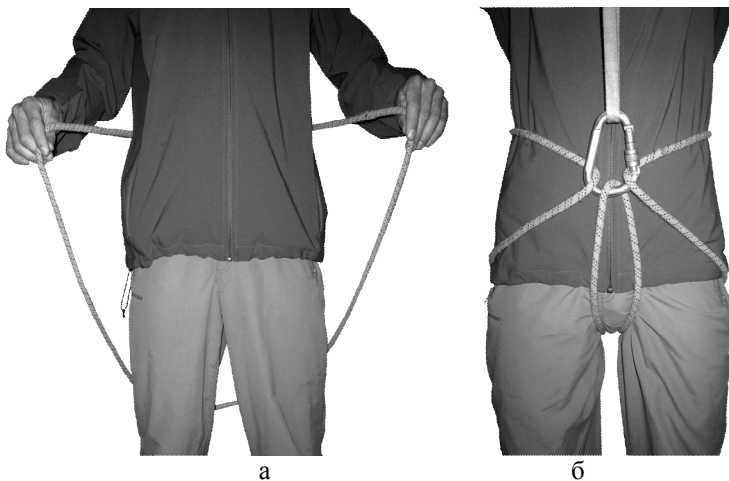


Рис. 141 – Рятувальна система з відрізка канату

Для цього необхідно з'єднати кінці відрізка канату (довжиною 2 - 2,5 метри) вузлом «зустрічна вісімка» або «грейпвайн» та розташувати відносно тіла потерпілого, як вказано на рисунку 141, а. Потім нижній край петлі завести поміж ніг потерпілого та з'єднати карабіном з двома боковими сторонам петлі (рис. 141, б). при застосу-

ванні системи з відрізка канату необхідно враховувати, що канат спричиняє біль потерпілому та зменшує кровообіг у його кінцівках, тому евакуацію людини необхідно проводити в такому випадку якнайшвидше.

8.2.1. Спуск потерпілого по вертикальним канатам

Найпоширеніший метод евакуації. Зміст цього способу полягає в тому, щоб спустити потерпілого в безпечну зону по вертикальному канату за допомогою спеціального рятувального оснащення.

Приклади застосування цього засобу:

- а) спуск потерпілого з поверху або даху висотного об'єкта;
- б) спуск потерпілого з kabіни канатної дороги;
- в) спуск потерпілого на будівельному майданчику (потерпілий знаходиться на риштуванні, в kabіні баштового крану, завис на канаті при виконанні робіт методом промислового альпінізму та ін.);
- г) спуск потерпілого на скельному альпіністському маршруті.

Спуск потерпілого по вертикальним канатам може проводитись в двох варіантах: із супроводжуючим рятувальником або без супроводжуючого рятувальника.

Також важливим фактором є умова, в якій проводиться спуск – безопорний простір (наприклад, спуск з kabіни канатної дороги або мосту) або наявність опори (наприклад, спуск вздовж стіни багатоповерхового будинку або по схилу гори).

В залежності від можливості (або неможливості) та складності підходу до потерпілого та організації пункту страховки в цьому місці, існує **два типу організації пункту страховки для здійснення спуску**.

а) пункт страховки та місце евакуації організовується в місці знаходження потерпілого. В цьому разі рятувальник може спочатку провести спуск потерпілого, а потім провести саморятування. Або здійснити спуск разом із потерпілим.

б) пункт страховки знаходиться вище місця знаходження потерпілого або в силу неможливості підходу до потерпілого або в разі неможливості організації пункту страховки в місці знаходження потерпілого. В такому випадку рятувальник спускається в місцезнаходження потерпілого та проводить евакуацію. Потім проводить саморятування.

Спуск потерпілого без супроводжуючого виконується при евакуації потерпілого по переправам (в тому числі похилим), а також нетравмованих осіб по вертикальним канатам, коли немає необхідності контролювати потерпілого у просторі.

Спуск без супроводжуючого проводиться також при масовій евакуації людей з висотного об'єкту, коли головним завданням стає швидкість спуску великої кількості потерпілих.

Спуск потерпілого з супроводжуючим проводиться для того, щоб рятувальник-супроводжуючий міг контролювати знаходження потерпілого у просторі.

Розташування «потерпілий – супроводжуючий» може бути виконане таким чином:

- а) супроводжуючий поруч з потерпілим;
- б) потерпілий на супроводжуючому.

Перший спосіб обирається в тому випадку, коли проводиться евакуація нетравмованого потерпілого, який своїми діями може допомагати контролювати себе у просторі (притримуватись при необхідності за рятувальника та ін.) або при спуску нош з потерпілим. При такому виді евакуації, потерпілий та супроводжуючий повинні бути з'єднані додатковим страхувальним фалом.

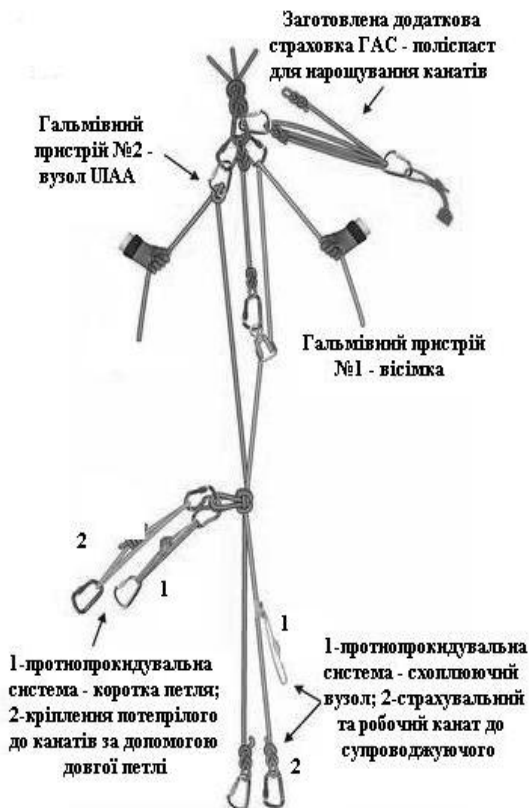


Рис. 142 – Кріплення потерпілого та супроводжуючого до спускових канатів та приклади організації протипрокидувальних систем

Другий спосіб обирається у випадках, коли потерпілий травмований або не може самостійно спускатись (наприклад, відштовхуватись ногами від стіни).

В такому разі, при організації спуску рятувальники організовують спеціальну систему кріплення потерпілого та супроводжуючого до спускових канатів (рис. 142) та систему для сидіння потерпілого. Вона виконується або з двох стропів або відрізків канатів (рис. 143, а, б). Для цього також можна застосувати бухту канату або «косинку».

Під час спуску потерпілий повинен знаходитись на спині супроводжуючого. Для цього необхідно закріпити потерпілого вище супроводжуючого та приєднати страхувальну систему (наприклад, «косинку») до плечових ременів страхувальної системи рятувальника.

Приєднувати спусковий канат до рятувальника необхідно якнайнижче в страхувальну систему та організовувати «протиопрокидувальну» систему для того, щоб супроводжуючого і потерпілого не перекинуло догори ногами.

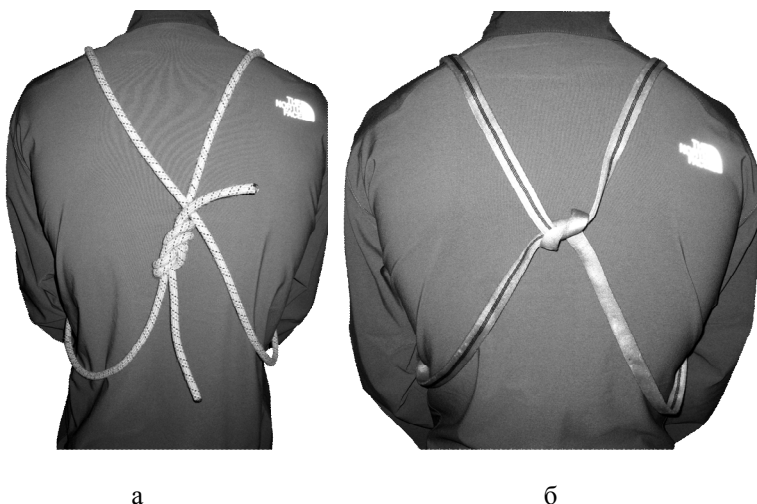


Рис. 143 – Система для сидіння потерпілого на супроводжуючому:
а) з петлі канату, б) з двох петель

Потерпілий та супроводжуючий повинні бути з'єднані додатковим страхувальним фалом.

Організація спуску потерпілого в залежності від обраної техніки проведення евакуаційних робіт проводиться силами рятувального загону складом до 5 осіб. Розподіл обов'язків між рятувальниками виконується таким чином:

1. Супроводжуючий потерпілого.

Рятувальник, який супроводжує потерпілого під час всього спуску до безпечної зони. В обов'язки супроводжуючого входить:

а) контролювати фізичний стан потерпілого та зручність розташування під час спуску;

б) контролювати пересування потерпілого під час спуску (уважно стежити за тим, щоб потерпілий (або ноші з потерпілим) не чіплялись за елементи конструкцій або рельєф, а рухались вільно та рівномірно);

в) у випадках, коли спуск проводиться не до нульової відмітки, вчасно організувати кріплення та забезпечити самостраховку для себе та потерпілого і забезпечити можливість для спуску інших рятувальників;

г) давати команди іншим рятувальникам щодо швидкості спуску, зупинки у випадку в разі необхідності, продовженні спуску.

2. Спускаючий.

Рятувальник, який безпосередньо проводить спуск потерпілого (із супроводжуючим). На нього покладені такі обов'язки:

а) організувати гальмівну аварійну систему та слідкувати за роботою гальмівного пристрою протягом всього спуску;

б) контролювати швидкість спуску через гальмівний пристрій;

в) уважно слухати команди супроводжуючого, та у разі виникнення непередбачених ситуацій, зупинити спуск;

г) у випадках, коли необхідно проводити нарощування канатів: зупинити спуск, зафіксувати гальмівний пристрій, виконати з'єднання спускових канатів з наступними спусковими канатами, розмістити другий гальмівний пристрій на кріпленні, зняти перший гальмівний пристрій, проконтролювати видавання спускових канатів системою додаткової страховки, продовжити спуск потерпілого з контрольованою швидкістю.

3. Контролюючий систему додаткової страховки.

Рятувальник, який відповідає за роботу додаткової страховки, повинен:

а) контролювати роботу страхувального пристрою, вчасно його переміщувати по спусковим канатам;

б) в разі виникнення непередбачених ситуацій (втрата контролю над швидкістю спуску спускаючим рятувальником) або необхідності припинення спуску - зафіксувати страхувальний пристрій на спускових канатах;

в) в разі проведення нарощування спускових канатів забезпечити фіксацію цих канатів за допомогою поліспасти, а потім, розфіксувавши утримуючий вузол («штик»), спускати потерпілого до того моменту, поки навантаження не перенесеться на спускові канати

(особливу увагу приділяти роботі системи при спуску через перегин, який може зруйнувати страхувальний пристрій або привести його в неробоче положення).

4. Страхуючий потерпілого.

Цей рятувальник повинен протягом всього спуску забезпечувати верхню страховку потерпілому через гальмівний пристрій.

5. Страхуючий супроводжуючого.

Цей рятувальник повинен протягом всього спуску забезпечувати верхню страховку супроводжуючому через гальмівний пристрій.

В разі проведення спуску потерпілого без супроводжуючого, склад рятувального загону може бути зменшений на дві особи (виключені супроводжуючий та страхувальник супроводжуючого) та складатись відповідно з трьох рятувальників.

При меншому чисельному складі рятувального підрозділу, один рятувальник може виконувати функції двох рятувальників одночасно. Наприклад: спускаючий та контролюючий систему додаткової страховки; страхування потерпілого та супроводжуючого)

У складних випадках спуск потерпілого по вертикальному канату може провести один рятувальник. В цьому випадку спуск проводиться на подвійному спусковому канаті, а система додаткової страховки має здійснюватись автоматично.

8.2.2. Спуск потерпілого, який завис на канаті при виконанні висотно-верхолазних робіт

Працівник, що отримав травму під час виконання робіт, може зависнути як на робочому канаті на спусковому пристрої, так і на страхувальному канаті на страхувальному пристрої.

В залежності від численних факторів (наприклад, розташування потерпілого відносно нульової відмітки), рятувальник обирає спосіб підходу (зверху або знизу) та відповідно техніку евакуації потерпілого.

8.2.2.1. Техніка спуску потерпілого, який завис на робочому канаті. Рятувальник підходить зверху

Рятувальник повинен спуститись до потерпілого по додатковому робочому канату, а при його відсутності – по страхувальному канату потерпілого. Самостраховка рятувальника здійснюється за робочий канат потерпілого. Зупинитись поруч з потерпілим та зафіксувати спусковий пристрій. Закріпити потерпілого до свого спускового пристрою за допомогою його страхувального фалу. Зняти самостраховку потерпілого зі страхувального канату. Розфіксувати спусковий пристрій потерпілого, при цьому вага тіла потерпілого перенесеться на спусковий пристрій рятувальника. Зняти спусковий при-

стрій потерпілого з робочого канату. Розблокувати свій спусковий пристрій та спуститись на нульову відмітку разом з потерпілим.

При наявності додаткового оснащення (одного або двох канатів), необхідно забезпечити верхню страховку для рятувальника та потерпілого.

8.2.2.2. Техніка спуску потерпілого, який завис на страхувальному канаті. Рятувальник підходить зверху

У випадку, коли потерпілий отримав травму під час руху по вертикальним канатам та зависає на страхувальному пристрої (схоплюючий вузол, зажим типу «шант» та ін.), дії рятувальника мають бути такими. Спуститись до потерпілого по додатковому робочому канату, а при його відсутності – по робочому канату потерпілого. Самостраховка рятувальника здійснюється за страхувальний канат потерпілого. Зупинитись поруч з потерпілим та зафіксувати свій спусковий пристрій. Закріпити потерпілого до свого спускового пристрою за допомогою його страхувального фалу. При цьому необхідно використати додатковий карабін, що надасть свободу дії рятувальнику в подальшому. Зафіксувати спусковий пристрій потерпілого. Зняти страхувальний пристрій потерпілого та перенести його вагу на спусковий пристрій потерпілого. В разі неможливості зняття страхувального пристрою потерпілого (він навантажений вагою тіла потерпілого), перерізати страхувальний фал потерпілого, приєднаний до цього страхувального пристрою. Розфіксувати та зняти спусковий пристрій потерпілого. Розфіксувати свій спусковий пристрій та розпочати спуск разом з потерпілим.

При наявності додаткового оснащення (одного або двох канатів), необхідно забезпечити верхню страховку для рятувальника та потерпілого.

8.2.2.3. Техніка спуску потерпілого, який завис на робочому канаті. Рятувальник підходить знизу

В процесі виконання аварійно-рятувальних робіт, не виключені випадки, коли піднятись до потерпілого можна набагато скоріше, чим спуститись зверху. В такому випадку, дії рятувальника мають бути наступними. Використовуючи зажими, рятувальник підіймається до потерпілого одним із засобів підйому по вертикальним канатам. Самостраховка здійснюється за робочий канат потерпілого. Піднявшись до потерпілого, рятувальник закріплює другий страхувальний пристрій вище потерпілого за його несучий канат та знімає нижній страхувальний пристрій. Наступними діями, рятувальник повинен змінити напрямок руху по вертикальним канатам з підйому на спуск. Для цього: нижче зажимів встановити спусковий пристрій

та зафіксувати його, зняти зажими та перенести вагу тіла на спусковий пристрій.

Закріпити потерпілого до свого спускового пристрою за допомогою його страхувального фалу. Зняти самостраховку потерпілого зі страхувального канату. Розфіксувати спусковий пристрій потерпілого, при цьому вага тіла потерпілого перенесеться на спусковий пристрій рятувальника. Зняти спусковий пристрій потерпілого з робочого канату. Розблокувати свій спусковий пристрій та спуститись на нульову відмітку разом з потерпілим.

При наявності додаткового оснащення, необхідно забезпечити верхню страховку для рятувальника та потерпілого.

8.2.2.4. Техніка спуску потерпілого, який завис на страхувальному канаті. Рятувальник підходить знизу

Якщо потерпілий завис на страхувальному пристрої, а рятувальник знаходиться на нульовій відмітці, то його дії мають бути наступними. На зажимах рятувальник підіймається до потерпілого одним із засобів підйому по вертикальним канатам. Самостраховка здійснюється за страхувальний канат потерпілого. Піднявшись до потерпілого, рятувальник повинен встановити верхній захим вище спускового пристрою потерпілого, другий захим зняти з канату. Зафіксувати спусковий пристрій потерпілого. Змінити напрямок руху по вертикальним канатам з підйому на спуск. Для цього: нижче страхувального пристрою потерпілого встановити свій спусковий пристрій та зафіксувати його; свій страхувальний пристрій перенести на страхувальний канат потерпілого без втрати самостраховки; перенести вагу свого тіла з захиму на спусковий пристрій. При цьому зменшиться навантаження на страхувальний пристрій потерпілого. За допомогою страхувального фалу закріпити потерпілого до свого спускового пристрою. Розфіксувати спусковий пристрій потерпілого та перенести вагу його тіла на свій спусковий пристрій. Зняти спусковий пристрій потерпілого. Розфіксувати свій спусковий пристрій та спуститись разом з потерпілим.

При наявності додаткового оснащення, необхідно забезпечити верхню страховку для рятувальника та потерпілого.

8.2.3. Спуск потерпілого в ношах

В ношах необхідно транспортувати потерпілих з важкими травмами опорно-рухливого апарату та у випадках отримання потерпілим інших травм, коли відсутність фіксованого положення тіла потерпілого та використання інших методів спуску можуть привести до негативних для потерпілого наслідків.

При проведенні спуску потерпілого в ношах по вертикальним канатам необхідно застосовувати ноші, в яких система силового кріплення організована до «однієї точки» (рис. 144). Це може бути стандартна система кріплення нош. Довжина кожного стропу цієї системи повинна регулюватись по довжині незалежно від інших стропів. Це необхідно для можливості точного горизонтального розташування нош у просторі.

Деякі моделі нош обладнані двома або трьома парами силових точок кріплення. Тоді необхідно застосовувати наступну систему, яка складається із відрізка канату та зажиму. (рис. 145). Така система дозволяє оперативно змінювати положення нош у просторі з горизонтального до похилого та вертикального та навпаки.



Рис. 144 – Силове кріплення нош «від однієї точки»

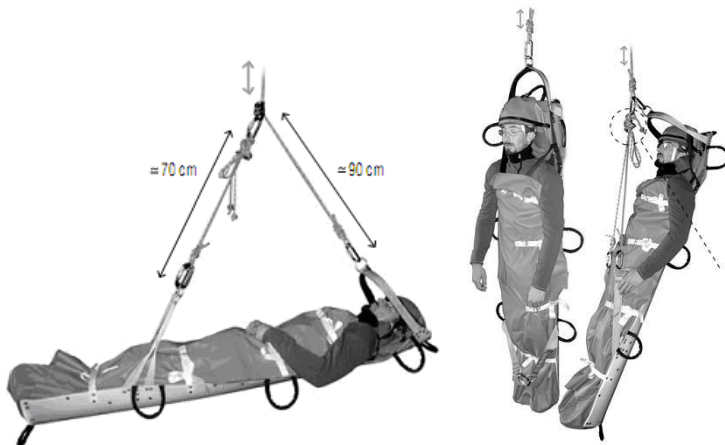


Рис. 145 – Силове кріплення нош на декількох точках та види положення у просторі

Сучасні фірми-виробники спеціального рятувального оснащення випускають широкий спектр нош для рятування потерпілих з висотних об'єктів з використанням спеціального оснащення. Особливостями таких нош є відносна легкість, наявність вантажної системи кріплення потерпілого для того, щоб при транспортуванні в ношах не було необхідності застосовувати додатково індивідуальну страхувальну систему (або пояс лямковий).

В ношах сучасних фірм-виробників можна транспортувати потерпілого практично в будь-якому положенні. Існують ноші для транспортування потерпілого в повний зріст, комбіновані (в повний зріст або сидячі), спеціальні універсальні ноші для можливості транспортування гелікоптером та інші.

В класичних моделях укладення потерпілого в ноші та підготовка до транспортування повинна проводитися наступним чином.

Покласти потерпілого в ноші;

Якщо на потерпілому знаходиться спеціальне оснащення (АРР проводяться на природному об'єкті, наприклад в печері або альпіністському маршруті), його необхідно зняти, а лямки індивідуальної страхувальної системи послабити;

Зафіксувати нижні кінцівки спеціальними ремнями для можливості транспортування потерпілого у вертикальному положенні;

Підкласти під коліна спеціальний валик для того, щоб вони були трохи зігнуті (як правило, його функцію виконує чохол від нош);

Зафіксувати коліна спеціальними ремнями;

Зафіксувати потерпілого силовими ремнями (замість індивідуальної страхувальної системи);

Одягти потерпілому каску, капюшон та пластикову маску на обличчя (входять до штатного комплекту нош);

Закрити потерпілого захисною тканиною (як правило, конструкція нош має бути закритою, щоб захистити потерпілого від зовнішніх факторів (вода, тертя о рельєф та ін.);

Зафіксувати потерпілого зовнішніми ремнями.

Конструкція спеціалізованих нош розрахована на комплексне транспортування. В них можна проводити спуск або підйом потерпілого як у вертикальному так і у горизонтальному положенні, транспортувати потерпілого рятувальним підрозділом (є спеціальні петлі для утримання нош шістьма рятувальниками), транспортувати вдвох (є спеціальні петлі для встановлення додаткових труб).

Спуск потерпілого в ношах завжди проводиться із супроводжуючим. В залежності від особливостей рельєфу або конструкції висотного об'єкту, ноші з потерпілим можна розташовувати або вертикально або горизонтально.

Якщо спуск проводиться з висотного об'єкту з вертикальними стінами, то оперативніше та безпечніше проводити спуск потерпілого, розташовуючи ноші вертикально.

Переваги спуску нош в вертикальному положенні:

а) спрощена система кріплення спускового та страхувального канатів до нош;

б) ноші легше переносити через перегин даху, вікна та ін.;

в) супроводжуючому рятувальнику легше контролювати ноші під час спуску.

Вертикально розташовувати ноші забороняється, якщо травми потерпілого не дозволяють спускати його в вертикальному положенні.

При проведенні спуску потерпілого в ношах на природних об'єктах з похилим (не вертикальним) рельєфом (кар'єри, альпіністські маршрути та ін.), ноші необхідно розташовувати в горизонтальному положенні. При цьому супроводжуючий, контролюючи їх під час спуску, не повинен допускати торкання ношами рельєфу.

Система кріплення «ноші-супроводжуючий» виконується наступним чином.

При горизонтальному положенні (і в процесі спуску зміна положення на вертикальне відбуватись не буде) ноші закріплюються до двох робочих канатів вузлами вісімка або подвійна вісімка за 1-2 метри до кінця канатів. Кінці канатів закріплюються на супроводжуючого, а необхідна відстань супроводжуючого до нош регулюється на одному з канатів за допомогою зажиму (Gri-gri, жумар, стоп). Ноші та супроводжуючий забезпечуються верхньою страховкою окремими канатами.

Один страхувальний фал супроводжуючого повинен бути приєднаний до потерпілого, а якщо конструкція нош передбачена до транспортування потерпілого без індивідуальної страхувальної системи, – до вантажної петлі нош. Положення супроводжуючого має бути таким, щоб він міг контролювати стан потерпілого (бачив обличчя) та розташування нош у просторі.

В разі транспортування нош у вертикальному положенні або при зміні положення горизонтальне/вертикальне чи навпаки, ноші закріплюються на один робочий канат, а супроводжуючий на інший. І ноші і супроводжуючий забезпечуються верхньою страховкою окремими канатами. Супроводжуючий повинен бути з'єднаний із ношами страхувальним фалом, що регулюється по довжині з таким розрахунком, щоб мати змогу без перешкод проводити зміну положення нош у просторі та одночасно мати доступ до потерпілого.

8.2.4. Спуск потерпілого в системі типу «Косинка»

Рятувальна система типу «косинка» випускається в двох моделях: з наплічними ремнями та без них (рис. 146, а). Суттєвої різниці між цими моделями немає, вони зручні у використанні, легкі та компактні.

Конструкція «косинки» розрахована на людей будь-якої комплекції, в тому числі і для дітей. Складається з полотна трикутної форми та силових стропів із вантажними кільцями. Для вдягання на потерпілого необхідно лише помістити силовий регульований строп поміж ніг потерпілого та з'єднати всі три металеві кільця карабіном – потерпілий готовий до евакуації (рис. 146, б).

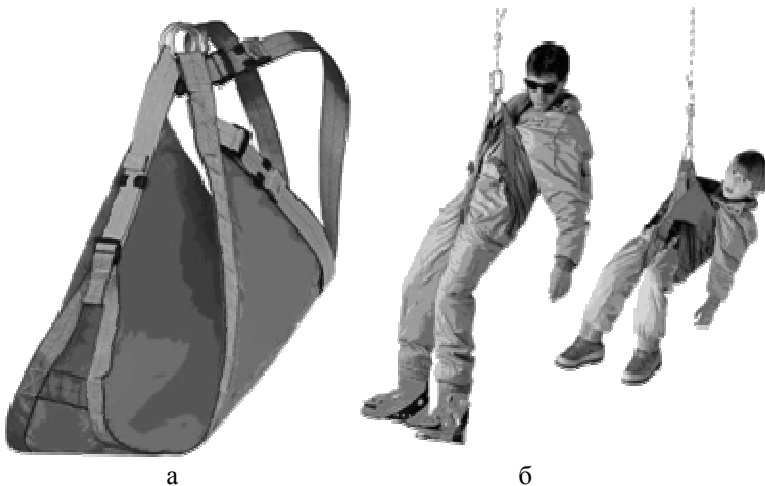


Рис. 146 – Рятувальна косинка (а) та положення потерпілого в ній (б)

Якщо евакуація проводиться по вертикальним канатам, то спустити потерпілого необхідно таким чином.

1. Силові кільця «косинки» з'єднуються карабіном та страхувальним канатом. Канат закріплений в аварійній гальмівній системі. Якщо евакуацію проводить один рятувальник, то до «косинки» приєднуються два канати та відповідно спуск проводиться на двох спускових канатах без використання страхувального канату. Якщо евакуацію проводять два рятувальники, то один рятувальник проводить спуск потерпілого на спусковому канаті, контролюючи швидкість спуску, а другий рятувальник забезпечує верхню страховку іншим канатом.

2. У випадку, коли спуск потерпілого проводиться із супроводжуючим, то спуск проводять на подвійному спусковому канаті (один приєднаний до косинки потерпілого, другий – до рятувальника-супроводжуючого). Додатково організується верхня страховка для супроводжуючого та потерпілого. Супроводжуючий та потерпілий повинні бути з'єднані додатково страхувальним фалом.

8.3. Підйом потерпілого

Спосіб підйому потерпілого обирається, коли безпечна зона знаходиться вище зони евакуації. В цьому разі завданням рятувального підрозділу стає спочатку організувати пункт страховки в безпечній зоні, провести спуск до потерпілого та організувати евакуацію (наприклад, спуститись в печеру та провести підйом потерпілого на поверхню).

В залежності від факторів, які впливають на вибір способу евакуації з висотного об'єкта, виділяють два наступні:

- а) підйом по вертикальним канатам;*
- б) підйом по похилій переправі.*

Необхідно мати на увазі, що підйом – це складний спосіб евакуації потерпілих. Застосовується у виключних випадках в силу того, що вимагає великих фізичних зусиль, займає достатньо багато часу, вимагає значну кількість спеціального рятувального оснащення.

В залежності від травм потерпілого, рятувальник обирає варіант застосування того чи іншого спеціального рятувального оснащення:

- підйом в ношах;
- підйом за допомогою індивідуальної рятувальної системи типу «косинка»
- підйом в індивідуальній страхувальній системі, яка вже знаходиться на ньому.

Як правило, підйом потерпілого проводиться за наступним алгоритмом:

Організація пункту страховки в безпечній зоні вище місцезнаходження потерпілого;

Спуск рятувальника (або рятувальників) з верхньою страховкою в зону евакуації;

Організація місця евакуації за допомогою спеціального рятувального оснащення (укладання потерпілого на ноші або вдягання індивідуальної рятувальної системи, фіксація канатів та ін.);

Організація системи підйому в пункті страховки в безпечній зоні рятувальниками, що не спускались в зону евакуації (системи поліспасти);

Підйом потерпілого в безпечну зону;

Підйом рятувальника (рятувальників) в безпечну зону.

У випадках, коли вихідне місцезнаходження рятувальників – в зоні евакуації поруч з потерпілим, то стає необхідним першому рятувальнику піднятися в безпечну зону для організації кріплень та закріплення за них канатів. Як правило, такий розвиток подій можливий, насамперед, при АРР на природних об'єктах (печери, альпіністські маршрути та ін.). В такому разі, перший рятувальник піднімається в безпечну зону з нижньою страховкою, організовуючи проміжні точки страховки. Піднявшись до безпечної зони, рятувальник організовує пункт страховки на опорах, закріплює робочий канат (а в разі організації похилої переправи – і страхувальний), та організовує верхню страховку іншим рятувальникам, яким необхідно дістатись безпечної зони перед підняттям потерпілого.

8.3.1. Підйом потерпілого по вертикальним канатам

Приклади застосування цього способу:

- підйом потерпілого з нижнього поверху на верхній поверх або дах висотного об'єкта при неможливості організації спуску;
- підйом потерпілого із замкнених порожнин (колодязів, шахт, підземних комунікацій);
- аварійно-рятувальні роботи, що вимагають підйому потерпілого на природних об'єктах (печери, альпіністські маршрути);
- аварійно-рятувальні роботи, що вимагають підйому потерпілого на промислових об'єктах (кар'єри, будівництво метро та ін.).

Підйом потерпілого по вертикальним канатам може проводитись в двох варіантах: із супроводжуючим або без супроводжуючого.

Техніка кріплення потерпілого та супроводжуючого до робочих і страхувальних канатів така ж сама, як і при проведенні спуску.

При проведенні підйому потерпілого застосовується система поліспасти. В залежності від кількості рятувальників, що приймають участь у підйомі, відстані, на яку необхідно підняти потерпілого, використовується та чи інша система поліспасти.

Особливу уваги при підйомі потерпілого по вертикальним канатам необхідно приділити місцю розташування кріплення канатів та відповідно системи поліспасти по відношенню до перегину межі безпечної зони (наприклад, підвіконня або кромка скелі). В залежності від кута перегину канатів при підйомі потерпілого буде створювати додаткове тертя, яке буде ускладнювати безпосередньо сам під-

йом та може привести до механічного пошкодження канатів. В місцях можливого механічного пошкодження канатів необхідно застосовувати протектори (рис. 147, а, б).

Гострі кути перегину канатів можуть взагалі зробити підйом потерпілого неможливим. Необхідно звернути увагу на те, що при наявності великої сили тертя канатів на перегибах, зажимах, що використовуються в системі поліспасту, можуть не витримувати навантаження і руйнуватись або пошкоджувати сам канат. Саме тому безпосередній підйом потерпілого мають проводити не більше трьох рятувальників.

У випадку, коли підйом потерпілого (переважно в ношах) проводиться у безопорному просторі (при АРР у печерах, замкнених порожнинах, на мостах та ін.), тобто можливе дотримання умови, щоб між пунктом страхівки та ношами канат не торкався будь-яких перешкод, підйом потерпілого можна проводити методом «гойдалка-противажиль».

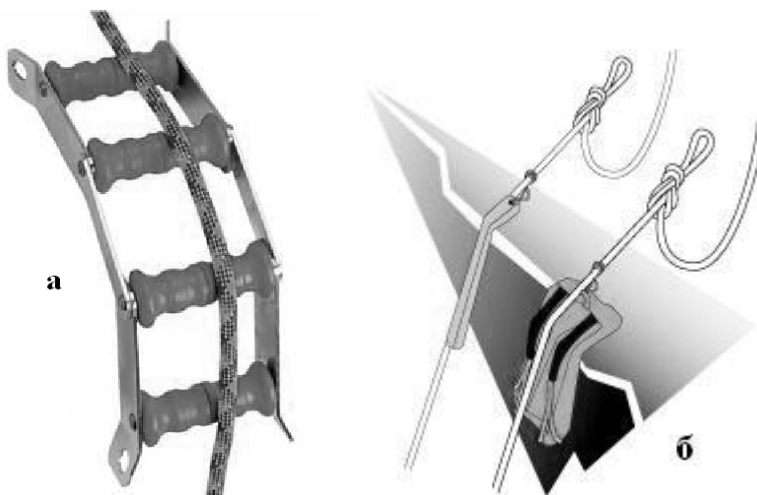


Рис. 147 – Протектори:

а) блоки на металевій основі, б) текстильні

Перевагою цього методу безумовно є те, що кількість задіяних рятувальників може не перевищувати трьох.

Але для оперативного проведення підйому потерпілого необхідно п'ять рятувальників.

№1 – «контролюючий» швидкість руху системи ноші-«противажиль»;

№2 – рятувальник-«противажиль»;

№3 – супроводжуючий;

№4 – спускається (якщо це необхідно) в зону евакуації для укладення потерпілого в ноші, піднімається в безпечну зону та організовує верхню страховку ношам;

№5 – «страхуючий» верхньою страховкою спочатку тих, хто спускається в зону евакуації (№3 та, якщо необхідно, №4), потім №4 при підйомі в безпечну зону, потім №2 та №3 одночасно при підйомі потерпілого.

Зміст прийому полягає в принципі дії важеля. За рахунок маси рятувальника ноші з потерпілим піднімаються вгору. Вирішальним фактором ефективної роботи цього прийому є маса рятувальника, яка повинна бути більшою, ніж маса потерпілого в ношах. В разі невідповідності цій умові для роботи методу, рятувальник-противажель повинен збільшити свою масу за рахунок додаткового вантажу (наприклад, приєднати до себе транспортувальний мішок з камінням). Обов'язкове вертикальне положення нош.

Послідовність дій при підйомі потерпілого в ношах методом «гойдалка-противажиль».

В безпечній зоні закріплюється один робочий канат, по якому №3 разом із комплектом рятувального оснащення (ноші) спускається до потерпілого. До рятувальника мають бути приєднані два додаткові канати, один з яких виконує функцію верхньої страховки. Якщо травма потерпілого не дозволяє покласти його в ноші одному рятувальнику, то для цього в зону евакуації спускається також №4 з верхньою страховкою і другий канат доставляється в зону евакуації відповідно ним.

До №3 в зону евакуації «контролюючий» спускає додатково один робочий (підйомний) канат.

Рятувальник (рятувальники) вкладають потерпілого в ноші, закріплюють його та готують ноші до транспортування.

Ноші закріплюються до робочого (підйомного) канату.

Якщо в зону евакуації спускались два чи більше рятувальників, вони мають піднятися в безпечну зону по робочому канату.

«Контролюючий» організовує систему підйому потерпілого – фіксує робочий (підйомний) канат за кріплення за допомогою блоку.

«Супроводжуючий», який знаходиться в зоні евакуації, закріплює один канат до потерпілого (нош) та один до себе для забезпечення верхньої страховки.

Рятувальник-противажиль з верхньою страховкою приєднується до іншої гілки робочого (підйомного канату) таким чином, щоб мати змогу виконувати підйом (на два зажими), знімає само страхов-

ку на переносить вагу свого тіла на підйомний канат. Починається повільний рух підйомної системи: «противажилъ» опускається вниз, ноші піднімаються вгору (рис. 148).



Рис. 148 – Система «гойдалка-противажиль»

В цей час «супроводжуючий» повинен підніматись по робочому канату, щоб завжди бути поруч з ношами. Швидкість підйому нош регулюється «контролюючим».

10. В разі необхідності, особливо при наближенні до зони евакуації, рятувальник-противажиль може одночасно з підйомом нош підніматись по канату, тим самим допомагаючи «супроводжуючому» контролювати ноші.

11. При досягненні безпечної зони ношами, їм організовується самостраховка, «противажиль» теж піднімається в безпечну зону та стає на самостраховку. Тільки після цього можна знімати фактичне навантаження з гілок підйомного канату.

Таким чином можна виконувати підйом потерпілого як в ношах, так і в страховальній системі (косинка та ін.).

8.4. Транспортування потерпілого по похилим переправам

8.4.1. Спуск потерпілого по похилій переправі

Застосування похилих переправ під час проведення аварійно-рятувальних та евакуаційних робіт може значно полегшити завдання рятувальникам. Цей спосіб евакуації застосовується в тих випадках, коли спуск по вертикальним канатам в тому чи іншому випадку неможливий:

а) безпечна зона знаходиться на відстані від висотного об'єкта (наприклад, наявність розширеної забудови на першому поверсі багатопверхового будинку або великої кількості уламків навколо об'єкту);

б) на нижніх поверхах знаходяться небезпечні для спуску по вертикальним канатам фактори (пожежа, проведення евакуаційних робіт на нижніх поверхах, наявність гострих кромek, кондиціонерів, балконів та ін.);

в) під'їзд до висотного об'єкту спеціальної рятувальної техніки неможливий внаслідок прибудованих приміщень на нижніх поверхах або перекриття шляхів під'їзду зруйнованими елементами висотного об'єкту або інших споруд;

г) проведення спуску по вертикальним канатам є недоцільно із-за умов рельєфу (наприклад, евакуація з високого берега ріки на інший берег, спуск через тріщину у льодовику).

Під час транспортування потерпілого по переправі (похилій або горизонтальній), необхідно дотримуватись наступних вимог.

- під час кріплення потерпілого до переправи необхідно, щоб потерпілий (або ноші) мав самостраховку;

- спуск потерпілого по похилій переправі проводити із верхньою страховкою, якою також регулюється швидкість спуску;

- у випадку, коли кут переправи недостатній для спуску потерпілого під дією сили тяжіння, а також при транспортуванні потерпілого в ношах, необхідно використовувати транспортний канат, який має бути закріплений на ношах (або «косинці») та контролюватись із безпечної нижньої зони для того, щоб у разі зупинки потерпілого була можливість тягнути його до безпечної зони. Цей канат також обов'язковий при транспортування потерпілого по горизонтальній переправі;

- у разі, коли небезпечна зона представляє собою невелику ділянку, необхідно перед зняттям потерпілого з переправи поставити його на самостраховку.

8.4.2. Організація масової евакуації великої кількості потерпілих

У випадках, коли необхідно евакуювати з висотного об'єкту велику кількість осіб, то можливе застосування так званого «ліфтового» способу організації страховки потерпілих, яких спускають.

Розглянемо лише особливості безпосереднього спуску потерпілих, виключаючи такі моменти, як вибір опор для закріплення канатів, наведення спускових канатів, організація гальмівної системи. Ці прийоми були освітлені вище.

Факторами, які впливають на можливість проведення та оперативність масової евакуації потерпілих з висотного об'єкту являються:

- комплектація рятувального підрозділу спеціальним та рятувальним оснащенням, яке буде використані для евакуації людей, із розрахунку мінімум на двух-трьох потерпілих (наприклад, три «косинки» з двома карабінами кожна);
- наявність в зоні евакуації мінімум двох рятувальників;
- наявність в безпечній зоні мінімум одного рятувальника (якщо спуск проводиться по вертикальним канатам, необхідне залучення додаткового рятувальника);
- відсутність важкотравмованих осіб, яких неможливо евакуювати в сидячому положенні (наприклад, в «косинці»);
- наявність серед потерпілих психологічно стійких осіб, які зможуть допомагати рятувальнику, може значно прискорити процес евакуації, особливо, якщо в зоні евакуації знаходиться один рятувальник.

Принцип дії зазначеного способу в незалежності від обраного засобу (спуск по вертикальним канатам або по похилій переправі) полягає в тому, що рятувальники, які знаходяться в безпечній зоні (на нульовій відмітці), після спуску кожного потерпілого повинні оперативно зняти з нього все рятувальне оснащення та закріпити його карабіном на кінці канату, який виконує функцію верхньої страховки.

В свою чергу рятувальник, який знаходиться в зоні евакуації, в цей час повинен одягнути рятувальне спорядження на наступного потерпілого.

Наступні дії рятувальників відрізняються в залежності від того, яким способом проводиться евакуація потерпілих.

8.4.2.1. Масова евакуація потерпілих методом спуску по вертикальним канатам

У випадку спуску потерпілих по вертикальним канатам, після вдягання рятувального оснащення на потерпілого, завданням рятувальни-

ка-спускаючого стає приєднати потерпілого до спускового та страхувального канатів та розпочати спуск. В цей час другий рятувальник одягає на наступного потерпілого другий комплект рятувального оснащення та готує потерпілого до спуску. Після спуску та звільнення рятувального комплексу в безпечній зоні та приєднання його до страхувального канату, необхідно спускати наступного потерпілого. В цей час це оснащення, закріплене на другому (нижньому) кінці страхувального канату, буде підніматись до зони евакуації. В той час, коли потерпілий досягне нульової відмітки, рятувальне оснащення з попереднього евакуйованого підніметься до спускаючого.

Рятувальник знову використовує цей комплект рятувального оснащення – одягає його на наступного потерпілого.

Саме в цей момент для оперативності проведення евакуації стає потреба в третьому комплекті рятувального оснащення. Він необхідний для того, щоб в той час, коли потерпілого спустили до безпечної зони, наступна особа була вже одягнена в рятувальний комплект, щоб за сигналом рятувальника, який керує прийомом потерпілих в нижній точці (безпечній зоні), можна було розпочати спуск наступного потерпілого.

Необхідно зауважити, що при застосуванні даного способу спуску потерпілих при необхідності можливо проводити спуск потерпілих із супроводжуючим. Для цього необхідна велика кількість рятувальників в зоні евакуації (щоб на кожного потерпілого приходився один рятувальник-супроводжуючий) або стає необхідним кожний раз піднімати рятувальника в зону евакуації.

Другий варіант більш можливий за умови проведення спуску потерпілих по вертикальним канатам методом «гойдалка-противажиль».

Зміст цього методу полягає в тому, що після спуску першого потерпілого із супроводжуючим, рятувальник-спускаючий замінює ГАС на блок-зажим із додатковою страховкою (рис. 149).

Рятувальник-супроводжуючий, якого першого спустили із потерпілим до безпечної зони, від'єднує потерпілого від спускових канатів, потім знімає з нього рятувальне оснащення та приєднує його до себе. В цей час в зоні евакуації рятувальники готують до спуску наступних потерпілого із супроводжуючим на інших кінцях цих же спускових канатів.

Коли рятувальник в безпечній зоні готовий до підйому, а в зоні евакуації – супроводжуючий із потерпілим до спуску, спускаючий починає рух спускових канатів через наведену систему.

Одночасно потерпілий із рятувальником-супроводжуючим будуть вільно спускатись, а за рахунок того, що маса потерпілого із



Рис. 149 – Система спуску потерпілого із супроводжуючим «гойдалка-противажиль»

проводжучих, спускаючий, страхуючий) та додаткового оснащення (блок із зажимом, додаткові канати); час проведення спуску кожного потерпілого суттєво збільшується; ефективна робота «противажелю» можлива за умови відсутності додаткового тертя канатів, тобто спуску потерпілих у суворо вертикальній площині без перешкод (балконів, додаткової забудови нижніх поверхів та ін.).

8.4.2.2. Масова евакуація потерпілих методом спуску по похилій переправі

Техніка спуску потерпілого по похилій переправі висвітлена вище.

При проведенні масової евакуації по похилій переправі можливість одночасно спуску потерпілого та підйому вільного комплекту рятувального оснащення із безпечної зони виключається. Тому це необхідно робити послідовно. В залежності від наявної кількості комплектів рятувального оснащення, можливе застосування різних схем дій рятувальників. Наприклад.

1. При наявності одного комплекту рятувального оснащення:

- спуск потерпілого в першому комплекті рятувального оснащення (СП1) – підйом першого комплекту рятувального оснащення (ПК1) – СП1 – ПК1 – СП1 – ПК1...

супроводжуючим більше, ніж у однієї людини, тувальник із безпечної зони буде підніматись вгору. Завданням спускаючого стає контролювати швидкість руху людей на обох гілках канатів.

Якщо всі дії виконуються на одному робочому канаті, то всі, хто знаходяться на канаті (рятувальник, супроводжуючий та потерпілий) повинні мати верхню страховку.

В реальних умовах застосування цього методу є достатньо проблематичним, тому що стає необхідність у додатковій кількості рятувальників (взагалі в зоні евакуації – мінімум чотири: два су-

В цьому випадку багато часу буде витрачатись на одягання рятувальної системи на потерпілого.

2. При наявності двох комплектів рятувального оснащення:

- СП1 – ПК1 – СП2 – ПК2 – СП1...;

- СП1 – СП2 – ПК1, ПК2 – СП1... .

3. При наявності трьох комплектів рятувального оснащення:

- СП1 – СП2 – ПК1 – СП3 – ПК2 – СП1 – ПК3 – СП2 – ПК1...;

- СП1 – СП2 – ПК1, ПК2 – СП3 – СП1 – ПК3, ПК1 – СП2 – СП3 – ПК2, ПК3 – СП1 – СП2... .

Використання достатньої кількості комплектів рятувального оснащення (трьох, або навіть чотирьох) дозволить спускати потерпілих навіть під час зняття оснащення з потерпілого в безпечній зоні та одягання його на потерпілого в зоні евакуації.

8.4.3. Підйом потерпілого по похилій переправі

Цей прийом застосовується в дуже специфічних умовах, вимагає великої кількості рятувальників, спеціального рятувального оснащення; підготовка і проведення евакуації займає багато часу та фізичних зусиль.

Зміст способу полягає в організації похилої переправи з безпечної зони, яка знаходиться вище місця розташування потерпілого, до зони евакуації та наступного транспортування потерпілого по переправі вгору.

Прикладами проведення АРР із застосуванням цього способу:

а) транспортування потерпілого через річку з нижнього берегу на високий;

б) транспортування потерпілого при будівництві котлованів, метро та ін.

Організація переправи, системи поліспасти для витягування потерпілого, способи використання рятувального оснащення висвітлені вище.

Один відмінний момент від інших способів транспортування потерпілого по переправам, на який необхідно звернути увагу, полягає в тому, що рятувальна система потерпілого (косинка, ноші та ін.) повинні кріпитись до робочого та страхувального канату лише за допомогою блоків. В іншому разі сила тертя буде дуже великою, транспортування потерпілого неможливим.

8.5. Горизонтальне транспортування потерпілого

Цей спосіб застосовується при необхідності транспортування потерпілого в горизонтальній площині. Класичним прийомом цього засобу є транспортування потерпілого по горизонтальній переправі.

Прикладом застосування засобу може бути транспортування потерпілого через природну або штучну перешкоду (з одного берегу ріки на інший).

Якщо завданням рятувального підрозділу є організація горизонтальної переправи, то першому рятувальнику необхідно дістатися безпечної зони іншого «берега». Якщо переправа організується через річку або іншу перешкоду, то рятувальнику, який першим дістається безпечної зони, необхідно забезпечити страховку.

Особливу увагу слід приділити страховці першого рятувальника при подоланні ним природних водних перешкод.

Прийоми закріплення канатів, системи поліспастів для натягування канатів, способи використання рятувального оснащення висвітлені вище.

При транспортуванні потерпілого по горизонтальним переправам необхідно звернути увагу на наступні моменти:

1. При організації переправи через природний об'єкт (наприклад, річки), сила натягування переправи повинна бути такою, щоб при транспортуванні потерпілого, він не торкався перешкоди.

2. При транспортуванні потерпілого по горизонтальній переправі необхідно, щоб ноші (косинка та ін.) контролювались страхувальними канатами з двох «берегів» переправи для того, щоб в разі виникнення будь-яких труднощів можна було витягнути потерпілого на любий з «берегів».

Контрольні питання до розділу 8.

1. Складіть структурно-логічну схему «Способи евакуації потерпілого з висотного об'єкту».

2. Які фактори впливають на вибір способу евакуації потерпілого з висотного об'єкта?

3. Зав'яжіть на потерпілому рятувальну систему з відрізка канату.

4. Продемонструйте систему кріплення потерпілого до супроводжуючого для спуску по вертикальним канатам.

5. Які обов'язки виконує кожний рятувальник під час спуску потерпілого рятувальним підрозділом у складі 5 осіб?

6. Продемонструйте спуск потерпілого, який завис на робочому канаті під час виконання ВВР. Рятувальник підходить зверху.

7. Продемонструйте спуск потерпілого, який завис на страхувальному пристрої під час виконання ВВР. Рятувальник підходить знизу.

8. Натягніть переправу оперативного знімання та зніміть її.

9. Які особливості організації переправи через одну перешкоду?

10. У яких випадках проводиться евакуація потерпілого методом підйому по похилій переправі?