

## **ЗАТВЕРДЖУЮ**

Начальник частини аварійно-рятувальних робіт Мобільного рятувального центру швидкого реагування Державної служби України з надзвичайних ситуацій

Сергій СЕВЕРЕНЧУК

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_ року

### **ПЛАН-КОНСПЕКТ проведення заняття із тактичної підготовки з навчальними групами №3 та №4 Мобільного рятувального центру швидкого реагування ДСНС України**

**22, 23, 24, 25.01.2024 р.**

**Тема:** «Використання поліспаств для підйому постраждалих у ношах рятувальній «Косинці». Організація підйому вантажів за допомогою поліспаств. Застосування верхолазного спорядження та страхувальних засобів під час роботи з поліспастами»

**Навчальна мета:** навчання і виховання особового складу, який безпосередньо залучається до ліквідації надзвичайної ситуації, спрямована на підвищення його професійних знань, формування вмінь і навичок керування силами і засобами при ліквідації надзвичайних ситуацій.

**Час проведення:** 1 год

**Місце проведення:** клас

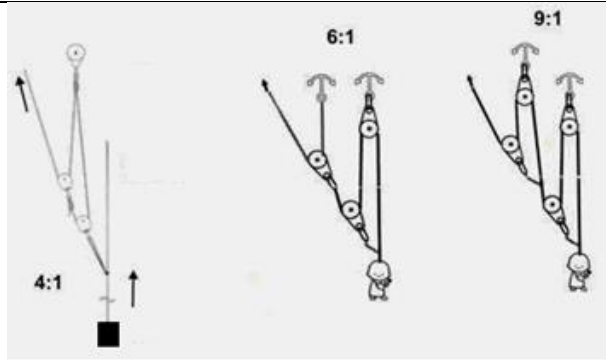
**Навчально-матеріальне забезпечення:** план-конспект

**Нормативно-правові акти і література:** Наказ МВС України №340 від 26.04.2018 "Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж”,

#### **Порядок проведення заняття:**

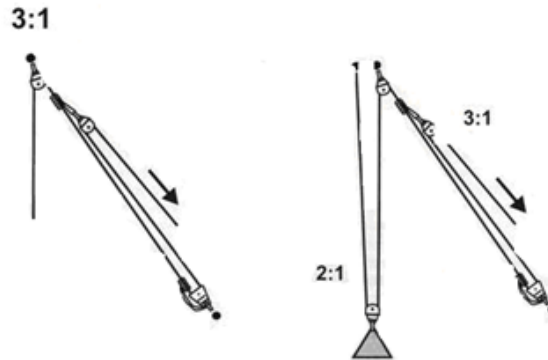
1. Організаційні заходи - 5 хв  
перевірка присутніх; оголошення теми і мети заняття.
2. Контроль знань - 5 хв  
перевірка засвоєння раніше пройденого матеріалу.
3. Викладення матеріалу теми - 30 хв  
Питання, які вивчатимуться:
- 3.1. Загальні положення.

Питання та їх стислий зміст	Методичні вказівки.
<p>Поліспаст – це система з декількох рухомих та нерухомих блоків, що огинаються канатом, яка використовується для підйому вантажів або натягування мотузок із зусиллям меншим, ніж вага вантажу, що підіймається або сила натягування відповідно.</p> <p>Системи поліспастів широко застосовуються при проведенні АРР на висотних об'єктах з використанням спеціального оснащення. Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- підйом потерпілого;</li> <li>- підйом спеціального рятувального оснащення;</li> <li>- натягування переправ.</li> </ul> <p>Принцип дії поліспастів заснований на принципі важеля: вигравання в зусиллі – програвання у відстані.</p> <p>Якщо на 1 метр підйому вантажу необхідно протягнути через систему поліспасту 2 метри канату, то теоретичне вигравання в зусиллі складає 2 рази (2:1) за умови, що блок знаходиться на вантажу.</p> <p>Якщо блок закріплений на опорі (кріпленні) і на 1 метр підйому вантажу необхідно протягнути через систему 1 метр мотузки, то для підняття вантажу необхідно прикласти зусилля, що дорівнює масі вантажу. Вигравання в зусиллі немає. Це не поліспаст.</p> <p>Існують 2 правила поліспастів:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вигравання в зусиллі надають тільки рухомі блоки, що закріплені на вантажу або на мотузці, що прямує від вантажу. Стаціонарні блоки, що знаходяться на опорі (кріпленні) вигравання в зусиллі не надають. Вони лише змінюють напрямок руху мотузки.</li> <li>2. В скільки разів поліспаст виграє в зусиллі, в стільки разів система програє у відстані. Наприклад, якщо поліспаст 2:1, то на кожний метр підйому вантажу необхідно протягнути через систему два метри мотузки. Якщо поліспаст 6:1, то відповідно необхідно протягнути через систему 6 метрів канату.</li> </ol> <p>При створенні поліспасту необхідно враховувати робочу довжину поліспасту – відстань від кріплення до першого (найближчого до вантажу) вантажного зажиму. Чим далі від кріплення розмістити перший зажим, тим більшу відстань він пройде (а з ним і вантаж) за один робочий хід поліспасту.</p> <p>Робочий хід поліспасту – відстань, яку проходить перший вантажний зажим (і відповідно підіймається вантаж) за один підйом вантажу. Робочий хід залежить від робочої довжини поліспасту і від того, наскільки близько вантажний блок підтягується до кріплення при повністю натягнутій мотузці («складене» положення поліспасту).</p> <p>Розрізняють «прості», «складні» та «комбіновані» поліспаста, а також за типом канату, що використовується для організації поліспасту.</p> <p><b>Прості поліспаста.</b> Якщо канат, яким підіймають вантаж проходить послідовно через блоки, то це простий поліспаст. Кількість блоків лише надають різні вигравання в зусиллі (рухомі блоки) та можливість зміни напрямку руху мотузки (нерухомі блоки).</p> <p><b>Складні поліспаста.</b> Якщо в системі один поліспаст тягне за інший, то це складний поліспаст.</p>	<p>Під запис</p>



Таким чином можуть бути з'єднані два, три та більше поліспаств. Але найчастіше використовуються в рятувальній практиці складні поліспасти таких конструкцій.

**Комбіновані поліспасти.** На практиці доволі часто зустрічаються випадки, коли рятувальники не мають змогу тягнути мотузку вгору, як на попередніх прикладах (наприклад, коли опора знаходиться зверху).



Приклади комбінованих поліспаств

Однак, якщо в такому випадку просто змінити напрям руху канату, застосувавши блок на опорі, то в результаті буде спостерігатись лише додаткова втрата у виграванні за рахунок додаткової сили тертя. Вигравання в зусиллі не буде згідно правила поліспаств №1. А якщо замість блоку застосувати карабін, то вигравання у зусиллі можуть стати мінімальними або нульовими. Щоб такого не сталося, застосовують систему комбінованого поліспаду (рис. 7.9). Відмінна риса комбінованих поліспаств – блоки рухаються назустріч один одному.

Використання комбінованих поліспаств найчастіше зустрічається в рятувальній практиці. Однією з переваг такого випадку є можливість задіяти масу тіла рятувальника-верхолаза, що працюють з поліспадом.

**Поліспасти з окремої мотузки**

Це система, в якій окремий поліспаств приєднується до робочої мотузки зажимом або схоплюючим вузлом. При цьому для запобігання зворотного ходу робочої мотузки потрібен зажим для фіксації робочої мотузки, який необхідно пересувати вручну.

Недоліком типу є те, що для цього потрібен окремий рятувальник-верхолаз

**Переваги поліспаств з окремої мотузки:**

- швидкість в організації за рахунок того, що він може бути зібраний заздалегідь.
- Так частіше роблять професійні рятувальники-верхолази;
- можливість використовувати робочу мотузку на всю довжину;
  - можливість оперативної зміни напрямку руху робочої мотузки (зі спуску на підйом та навпаки, з підйому на спуск);
  - можливий пропуск вузлів через систему у випадках, коли проводиться підйом по робочій мотузці з вузлами або декількома канатами, зв'язаних між собою.

**Застосування спеціального оснащення та страхувальних засобів при роботі**

### з поліспастиами

В процесі роботи з поліспастиами, необхідно застосовувати систему, що запобігає зворотному ходу мотузки в поліспасти. Для цього застосовують різноманітні страхувальні пристрої, які можуть фіксувати мотузку поліспасти.

Всі ці страхувальні пристрої можуть виконувати функцію фіксації поліспасти та використовуватись в якості вантажних зажимів.

Схоплюючий вузол в три оберти. Петля з додаткового канату діаметром 7-8мм зав'язується вузлом грейпвайн. Для канатів діаметром 11 мм. Витримує навантаження 9-10 kN, майже не травмує робочу мотузку. Використовується професійними рятувальниками в Європі, США та Канаді.

Зажими закритого типу «кулачок». Для канатів діаметром 8-11 мм. Витримує навантаження до 7 kN. Застосовується переважно в якості зажиму (рис. 7.16, а).

Використання для фіксації робочого канату можливе лише при застосуванні поліспасти з окремої мотузки

Існує декілька видів зажимів типу «кулачок», але основним недоліком майже всіх моделей є те, що їх неможливо зняти з натягнутої мотузки, а тільки після зняття навантаження з нього

Автоматичні страхувальні пристрої та автоматичні спускові пристрої. Використовуються для автоматичної фіксації поліспасти (рис. 7.18, а, б).

Фіксуючі блоки PETZL PRO TRAXION та MINI TRAXION поєднують у собі блок та зажим. Легкі у використанні, мала сила тертя, надійно фіксують мотузку. Але можуть бути розфіксованими лише після зняття з них навантаження та розраховані на навантаження при підйомі не більше однієї людини.

Зажими з відкритою конструкцією корпусу (жумар, кроль та ін.) можливо застосовувати в якості фіксації робочої мотузки поліспасти лише у виключних випадках. Ці зажими не витримують необхідного навантаження та своєю конструкцією руйнують робочу мотузку.

Але необхідно зазначити, у яких випадках які зажими безпечніше використовувати при відсутності зажимів із закритою конструкцією корпусу та наявності з відкритою конструкцією корпусу.

При застосуванні системи поліспасти при організації переправ можливе використання зажимів типу жумар для натягування переправи. Фіксація самої переправи на зажимах даного типу категорично заборонена, бо динамічні навантаження при транспортуванні потерпілого на натягнутому канаті можуть перевищувати навантаження, які витримують зажими цього типу. Фіксація переправи можлива на автоматичних фрикційних страхувальних та автоматичних спускових пристроях із додатковим закріпленням канату вузлом «вісімка» з карабіном за опору на випадок руйнування фіксуючого пристрою або на випадок помилкового або самостійного розфіксування пристрою (рис. 7.19).

При застосуванні системи поліспасти при підйомі потерпілого (вантаж) навпаки, використання жумарів для натягнення поліспасти (витягування потерпілого) є небезпечним, бо при терті мотузку о рельєф можливе виникнення таких навантажень, які не витримують зажими цього типу. А використання зажимів з відкритою конструкцією корпусу для фіксації робочої мотузки поліспасти є більш небезпечним, бо на робочу мотузку на цій ділянці поліспасти приходиться лише маса вантажу, що піднімається і вона є практично статичною.

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 мотузку;

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-верхолаз рятувальник організовує пункт страховки на опорах, закріплює робочу мотузку (а в разі організації похилої переправи – і страхувальний), та організовує верхню страховку іншим рятувальником, яким необхідно дістатись безпечної зони перед підняттям потерпілого.

4. Закріплення вивченого матеріалу – 5 хв.

**Методичну розробку підготував:**

Начальник групи

\_\_\_\_\_ (спеціальне звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали та прізвище)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.