

ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ ТА НАУКИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР ТУРИЗМУ І
КРАЄЗНАВСТВА УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

Методичні рекомендації

*«Підйом потерпілого за
допомогою поліспаста»*

Автор: Криворучко
Анатолій Вікторович
Керівник гуртків ПОЦТКУМ

Полтава, 2012

Криворучко А.В. «Підйом потерпілого за допомогою поліспаста». Методичні рекомендації. – Полтава, 2012. – 36 с.

Методична розробка стане в пригоді керівникам туристських гуртків, тренерам туристських спортивних команд, а також спортсменам-туристам для ознайомлення з обладнанням етапів для особистих та командних змагань, та навчання в подоланні технічних етапів.

Види та методи, які пропонує автор, зібрані ним протягом багаторічної тренерської роботи, використовувались і були апробовані під час участі учасників та команд у змаганнях з пішохідного туризму обласного та Всеукраїнського рівнів.

Автор	керівник-методист Криворучко Анатолій Вікторович, керівник гуртків «Спортивний туризм» Полтавського обласного центру туризму і краєзнавства учнівської молоді .
-------	--

Адреса Полтавського обласного центру туризму і
краєзнавства учнівської молоді.
м. Полтава, вул. Нечуй-Левицького 4,

Зміст

1. Вступ	4
2. Поняття, що використовуються в Настановах	5
3. Спорядження для організації поліспастів	8
4. Загальні вимоги по безпеці при роботі з поліспастами	11
5. Основні теоретичні принципи роботи з поліспастами	20
6. Можливі порушення та штрафи за них	25

1. Вступ.

З кожним роком все більшої популярності набувають змагання з техніки спортивного туризму серед учнівської та студентської молоді. Однак найбільш популярним і масовим був і залишається пішохідний туризм. Змагання з даного виду туризму з кожним роком удосконалюються, а їх технічна складність зростає. Проте на сьогоднішній день літератури, яка давала б достатньо інформації з техніки та тактики подолання природних перешкод, дуже мало. Зокрема, це стосується одних із найбільш складних, в плані організації та подолання, етапу «підйом «потерпілого» за допомогою поліспастів».

Мета, яку ставив автор при написанні даної роботи, допомогти керівникам гуртків, тренерам туристських спортивних команд, а також спортсменам-туристам ознайомитися і навчитися різноманітним способам організації поліспастів, поради щодо використання технічних пристроїв, надати можливість їх вибору залежно від обставин, характеру рельєфу, особливостей Умов подолання етапу, тощо.

В роботі систематизовано зібрані автором з різноманітних джерел дані про організацію поліспастів. Подано характеристику, принципи та правила роботи з технічними пристроями, які рекомендовано для використання в організації поліспастів. Поняття про поліспасти довгі та короткі, виграш у силі, робочий хід поліспасти та інші. Вибір способів і методів залежить від тактики та техніки проходження дистанції командою, але основна мета будь-якої команди полягає в тому, щоб швидко і надійно подолати етап. Техніка та тактика команди, як правило, залежить від рівня підготовки команди, обладнання етапів і характеру природних перешкод. Потрібно врахувати і той момент, що при проходженні дистанції може виникнути ситуація, коли в команди «ламається» попередньо вироблена тактика, наприклад, при втраті мотузки, неправильно прорахованому часі і т. п. Отже, в різних ситуаціях потрібно вміти застосовувати різні методи. Добре підготовлена команда повинна освоїти декілька таких методів, знати їх «плюси» та «мінуси» і вміти застосовувати їх залежно від обставин.

2. Поняття, що використовуються в Настановах та Правилах

Вимоги Настанов щодо подолання етапу

... При роботі в небезпечній зоні на етапах з перепадом висот вантаж та/або спорядження (не задіяне в організації подолання етапу) повинне бути на учасниках (в руці чи на собі), або закріплене за допомогою засобів страхівки до вантажних чи локальних опор.

... Забороняється використання для кріплення поліспасту при натягуванні переправ пристроїв з гострими зубцями (жумарів, «кролів», та т.п.) та одинарних схоплюючих вузлів. а також наведення переправи за допомогою інших технічних засобів (домкрат, гаки відкритого типу тощо).

... Сила натягування вірьовки перил поліспастом не повинна перевищувати небезпечної межі (6 кН). З метою дотримання безпеки дозволяється натягування вірьовки:

- через одинарний поліспаст (**2:1**) – п'ятьма учасниками;
- через полуторний поліспаст (**3:1**) – чотирма учасниками;
- через подвійний поліспаст (**4:1**) – трьома учасниками.

Застосування поліспастів більш високого рівня або складних поліспастів не допускається.

На змаганнях з пішохідного туризму повинно застосовуватися спорядження, що відповідає вимогам безпеки учасників, суддів та глядачів. Експлуатація спорядження повинна проводитися відповідно до рекомендацій виробника.

Транспортування умовно потерпілого (далі потерпілого) здійснюється по пересіченій місцевості або по технічних етапах, на яких може бути дотримана безпека транспортування.

Порядок транспортування потерпілого (на ношах, в коконі, з супроводжуючим чи без нього тощо) визначається Умовами.

Виготовлення засобів для транспортування потерпілого може включатися в етап або бути окремим етапом.

Можливість надання допомоги потерпілим визначається Умовами залежно від характеру та тяжкості умовної травми.

Транспортування вантажу та спорядження на потерпілому або супроводжуючому при транспортуванні на підйомі заборонено.

Для транспортування потерпілого з супроводжуючим по технічних етапах використовується бухта мотузки, рюкзак, спеціально пошита петля (яка повинна бути допущена ГСК чи технічною комісією). Потерпілий повинен сидіти в петлі за спиною супроводжуючого, якому ця петля одягнена на плечі. Пристрій для транспортування потерпілого повинен легко одягатися та зніматися при необхідності. Використовувати для

перенесення страхувальну систему (прикріплювати до неї) супроводжуючого або потерпілого забороняється.

Супроводжуючий учасник та потерпілий при транспортуванні по технічних етапах повинні бути з'єднані між собою коротким вусом.

Підйом потерпілого з супроводжуючим проводиться на подвійній транспортній (опорній) мотузці.

Транспортна мотузка підстраховується схоплюючим вузлом з подвійного репшнура або технічним пристроєм, допущеним ГСК. Гілки подвійної транспортної мотузки повинні бути з'єднані вузлом, а кінці (довжина не більше 1м), що виходять з нього, закріплюються до супроводжуючого і потерпілого у заблоковані системи.

При кріпленні кінця транспортної (опорної) мотузки до потерпілого та/або супроводжуючого не в грудину повинна бути забезпечена його фіксація схоплюючим вузлом (від перекидання). Кінець транспортної (опорної) мотузки повинен бути закріплений за відповідну точкову вантажну опору.

Потерпілий забезпечується командною страховкою, супроводжуючий забезпечується суддівською страховкою або навпаки.

3. Спорядження, що використовується для організації поліспахів.

Даний матеріал не є вичерпним. Існують види спорядження й технічні пристрої, не описані в цій роботі. Наведені нижче рекомендації можуть відрізнятися від методик прийнятих у різних колах людей, які працюють з альпіністським і рятувальним спорядженням. Наявність ілюстрацій по різних технічних прийомах і видах спорядження було одним з головних критеріїв відбору матеріалу для роботи. На думку Федіра Фарберова гарна ілюстрація коштує сторінки тексту.

Тут, здавалося б, нічого особливо складного: є мотузка, деяка кількість карабінів (роликів), допоміжних мотузок для схоплюючих вузлів, жумарів або інших затискачів і можна зібрати поліспах і працювати. Але насправді не все так просто: **робота з поліспахами – це потенційно небезпечна справа.** У роботі поліспасти можуть створювати дуже великі навантаження на всі компоненти, з яких вони складаються. **Наприклад, якщо вантаж або інший компонент поліспаха за що-небудь зачепилися, а рятувальники, не помітивши цього, продовжують тягти поліспах – то вони починають у буквальному значенні рвати всю систему.** Подібні випадки не рідкість як у реальних рятувальних роботах, так і на тренуваннях. **У таких ситуаціях навантаження можуть перевищити технічні характеристики на міцність яких-небудь частин поліспаха й привести до їхнього руйнування. Наслідки такого руйнування можуть бути катастрофічними як для потерпілого, так і для рятувальників.** Рятувальники повинні добре знати технічні характеристики й параметри безпечного застосування того спорядження, яким вони користуються.

В усьому світі розроблені стандарти безпеки при проведенні рятувальних робіт у цілому й по роботі з поліспахами, зокрема. Там проводиться дуже чітка грань між професійними рятувальними роботами і рятувальними роботами із застосуванням підручних засобів. Слід відмітити що, незважаючи на те, що в усьому світі підходи дуже близькі, єдиних міжнародних стандартів не існує. Тому є деякі розбіжності між європейськими й північноамериканськими стандартами із приводу використання того або іншого спорядження. Ми тренери, керівники гуртків, спортсмени притримуємося вимог, які є у Правилах змагань та Настановах з пішохідного туризму. Тут є свої особливості та вимоги до використання того чи іншого спорядження. на змаганнях з пішохідного туризму технічні пристрої, повинні пройти технічну комісію. Тільки отримавши дозвіл на використання того чи іншого пристрою можете використовувати його. **Всі ці стандарти служать для підвищення безпеки при проведенні технічно складних рятувальних робіт і покликані, у першу чергу, захистити самих рятувальників**

Основні положення цих стандартів

- Всі рятувальні формування повинні працювати тільки зі стандартним штатним спорядженням з відповідними технічними характеристиками. Використання позаштатного спорядження заборонене й допускається тільки в самих крайніх випадках. Будь-яке рятувальне спорядження повинне бути розраховане на навантаження, що виникають при роботі зі стандартним рятувальним вантажем.

- За стандартний рятувальний вантаж прийнята маса в 2KN (200кг. вага рятувальника й потерпілого + спорядження).

- Всі рятувальні системи (і поліспасти в тому числі) повинні будуватися з урахуванням **фактора безпеки 10:1**. Це значить, що кожний компонент рятувальної системи (карабін, блок, спусковий пристрій і т.п.) повинен витримувати навантаження **як мінімум в 10 разів більше** чим стандартний рятувальний вантаж. Відповідно, будь-який штатний компонент повинен витримувати навантаження не менш 20 KN (або 2000кг – для тих, кому простіше оперувати кілограмами).

- Все спеціальне рятувальне спорядження, що випускається провідними виробниками, тестується виходячи із цього стандарту. **У тому числі всі штатні страхувальні пристрої, системи та їхні компоненти випробовуються зривом вантажу вагою не менш 200 кг.**

- Для організації підйому й спуску рятувальників і потерпілих, наведення переправ і т.д. у якості вантажних і страхувальних використовуються **тільки статичні мотузки**.

Для порівняння:

Спорядження, що випускається для спортивного альпінізму й скелелазіння, тестується для витримування навантажень при зриві стандартного вантажу масою 0.8KN (80кг) при страховці з використанням динамічної мотузки. Переважна більшість альпіністських споряджень не витримує навантажень відповідним рятувальним стандартам.

Тому більша частина альпіністського спорядження, включаючи динамічні мотузки й страхувальні пристрої, непридатні для ШТАТНОГО застосування в рятувальних роботах і може бути віднесено тільки до підручних засобів.

Примітка:

Зрозуміло, для страховки альпіністів – рятувальників при їхньому пересуванні в горах до місця рятувальних робіт використовується звичайне альпіністське спорядження й альпіністські способи страховки. Але **безпосередньо для підйому, спуску й страховки, потерпілого й супроводжуючого повинне використовуватися тільки штатне спорядження.**

У той час робиться застереження, що в складних гірських умовах може знадобитися застосування нестандартного спорядження (наприклад, жумарів для роботи на зледенілій мотузці) і вимоги дотримання фактора безпеки 10:1 можуть бути нездійсненні. Але робиться це тільки в крайніх випадках під особисту відповідальність керівника рятувального загону.

1. Мотузка - Статика. 11 мм

2. Ролики з діаметром шківів 44 мм і більше (не менш чим в 4 рази більшим, ніж діаметр мотузки).

3. Для приєднання поліспастів і їхніх компонентів до мотузки використовуються вузли, що охоплюють, у три оберти зі статичного 8 мм репшура. Далі в тексті - вантажні вузли, що охоплюють. Це основний спосіб, що застосовується в більшості випадків. Такі ж вузли що охоплюють використовуються для запобігання зворотного ходу вантажної мотузки та її фіксації на виході з поліспаста. Далі в тексті – фіксуючі що охоплюють. Стандартна міцність 8 мм репшура в провідних виробників мотузок (Edelweiss, Mammut, Beal і т.д.) становить від 12.8 KN до 15 KN. Використовуються стандартні петлі з куска репшура довжиною 135 см.

4. Карабіни – тільки з муфтою.

3.1. Зажим PETZL SHUNT (Мал. № 1)

Пристрій для підйому по одинарній або здвоєній мотузці. Використовується для блокування поліспастних систем, підняття вантажів, підстраховки гальмівного пристрою при спуску, спортивних спусків та підйомів, може використовуватись як грудний зажим при підйомах. На відміну від вузла прусика підстраховка виконується нижче гальмівного.

Діаметр мотузки: Одинарна: 10-11 мм;

Подвійна: 8-11 мм.



3.2. Зажим PETZL RESCUCENDER (Мал. № 2)

Серія пристроїв для підйому, підйому вантажів, роботи у поліспастних системах. Мотузка фіксується методом затискування, при граничних навантаженнях відбувається проковзування пристрою. Можуть використовуватись у якості грудного зажиму при підйомі.

Діаметр мотузки: 9-13 мм

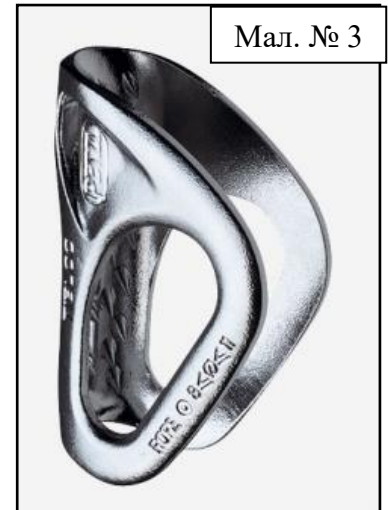


3.3. Зажим PETZL TIBLOC (Мал. № 3)

Пристрій для підйому по мотузці, самостраховки при підйомах, підняття вантажів та блокування поліспастих систем від розпускання. При використанні обов'язкове блокування карабіном.

Допускається до використання як грудний зажим.

Діаметр мотузки: 8-12мм



3.4. Зажим PETZL MINITRAXION (Мал. № 4)

Блок-ролик для роботи у якості блокуючого елемента в поліспастих системах, підняття вантажів, фіксації переміщення по переправі. Може використовуватись як грудний зажим. У розблокованому стані виконує функції звичайного блока. Багатоцільовий пристрій «три в одному» (блок, блок-затискач, мотузковий затискач).

- Ефективний і компактний, алюмінієвий ролик установлений на самозмащувальному підшипнику.

- Кулачок із зубцями й прорізом для самоочищення: працює навіть на зледенілій або брудній мотузці.

- Кулачок можна фіксувати у відкритому положенні, так що пристрій можна використовувати як простий блок.

- Може бути використаний для підйому по мотузці.

КПД: 71 %

Робоче навантаження (при використанні тільки блоку): $2.5 \text{ кН} \times 2 = 5 \text{ кН}$

Руйнівне навантаження (при використанні тільки блоку):

$10 \text{ кН} \times 2 = 20 \text{ кН}$

Робоче навантаження (при використанні в якості блок-затискача): 2.5 кН

Руйнівне навантаження (при використанні в якості блок-затискача): 4 кН

Для застосування на мотузках діаметром 8 - 13 мм



3.5. Зажим PETZL PROTRAXION(Мал. № 5)

Блок-ролик для роботи у якості блокуючого елемента в поліспастих системах, підняття вантажів, фіксації переміщення по переправі. Може використовуватись як грудний зажим. У розблокованому стані виконує функції звичайного блока. Для ефективного підйому важких вантажів: ідеальний при сходженнях на більші стіни.

- Ролик великого діаметра встановлений на шарикопідшипнику.

- Кулачок із зубцями й прорізом для самоочищення: працює навіть на зледенілій або брудній мотузці.

- Поворотна щічка дозволяє заправляти мотузку, коли блок уже навішений.

- Додаткова крапка прикріплення для організації різних типів піднімальних систем.

- Кулачок можна фіксувати у відкритому положенні, так що пристрій можна використовувати як простий блок.

Кпд: 95 %

Робоче навантаження (при використанні тільки блоку): $3 \text{ кН} \times 2 = 6 \text{ кН}$

Руйнівне навантаження (при використанні тільки блоку): $11 \text{ кН} \times 2 = 22 \text{ кН}$

Робоче навантаження (при використанні в якості блок-затискача): 2.5 кН

Руйнівне навантаження (при використанні в якості блок-затискача): 4 кН

Для застосування на мотузках діаметром 8 -13 мм



3.6. Зажим Vento КАПЛЯ(Мал. № 6)



Пристрій для роботи на одинарній мотузці. Принцип роботи – перекушування. Допускається до роботи для блокування поліспасти. Може використовуватись для самостраховки при підйомі, та як грудний зажим.

Діаметр мотузки: 10-11мм

3.7. Легкий Прусик-Блок з рухливими щічками (Мал. № 7)

Розроблений для створення піднімальних і поліспастних систем.

- Дуже легкий (алюмінієві щічки й ролик).
- Дуже ефективний ролик на шарикопідшипнику.
- Дуже компактний, плоска форма.

КПД: 91 %

Руйнівне навантаження: $2 \times 8.5 \text{ кН} = 17 \text{ кН}$

Робоче навантаження: $2 \times 2 \text{ кН} = 4 \text{ кН}$

Для застосування на мотузках діаметром не більше 11 мм



Мал. № 7

3.8. Подвійний Прусик-Блок з поворотними щічками (Мал. № 8)

Розроблений для технічних піднімальних систем і підйому важких вантажів.

- Легкий (алюмінієві щічки й ролик).
- Дуже ефективні ролики на шарикопідшипниках.
- Розташовані паралельно ролики й додаткова крапка прикріплення для організації різних типів піднімальних систем.

Кпд: 91 %

Руйнівне навантаження: $2 \times 5.5 \text{ кН} \times 2 = 22 \text{ кН}$

Робоче навантаження: $2 \times 1.5 \text{ кН} \times 2 = 6 \text{ кН}$

Для застосування на мотузках діаметром не більше 11 мм



Мал. № 8

Одинарні блоки.

Одинарні блоки мають малий важіль й можуть застосовуватися для різних цілей. Їх можна використовувати для зміни напрямку в складних поліспастних системах або в якості блоку в простих системах.

3.9. Блок з поворотними щічками (Мал. № 9)

Високоєфективний блок, розроблений для рятувальних робіт, підйому дуже важких вантажів і інтенсивного застосування.

Більші ролики на шарикопідшипниках:
виняткова ефективність.

- Можливість встібування трьох карабінів
одночасно.

КПД: 95 %

Руйнівне навантаження: $2 \times 16 \text{ кН} = 32 \text{ кН}$

Робоче навантаження: $2 \times 4 \text{ кН} = 8 \text{ кН}$

Для застосування на мотузках діаметром не
більше 13 мм



Мал. № 9

3.10. Блок з фіксованими щічками(Мал. №10)

Міцний, легкий і компактний стандартний
блок.

- Дозволяє організувати піднімальні системи
з використанням механічних піднімальних
пристроїв.

- Може застосовуватися для зміни напрямку
мотузки.

- Ролик встановлений на самозмащувальному
підшипнику.

КПД: 71 %

Руйнівне навантаження: $2 \times 11 \text{ кН} = 22 \text{ кН}$

Робоче навантаження: $2 \times 2.5 \text{ кН} = 5 \text{ кН}$

Для застосування на мотузках діаметром не
більше 13 мм



Мал. № 10

3.11. Блок з поворотними щічками для аварійних ситуацій(Мал. № 11)

Надлегкий блок для застосування в
поліспастних або піднімальних системах.

- Швидке й просте навішення за рахунок
поворотних щічок.

- Нейлоновий ролик і алюмінієві щічки
забезпечують виняткове
співвідношення міцності й ваги.

КПД: 71%

Руйнівне навантаження: $2 \times 8 \text{ кН} = 16 \text{ кН}$

Робоче навантаження: $2 \times 2 \text{ кН} = 4 \text{ кН}$

Для застосування на мотузках діаметром не
більше 13 мм



Мал. № 11

4. Загальні вимоги по безпеці при роботі з поліспастами

- Вантажні станції для кріплення поліспаста повинні бути винятково надійні та, як мінімум, відповідати вимогам фактора безпеки 10:1.

- Страхівка потерпілого (та супроводжувачого) здійснюється окремою страхувальною статичною мотузкою. Для цього організується окрема, незалежна страхувальна станція.

- Тягти поліспаст треба рівномірно, без ривків і пікових зусиль. **Так звана робота на «раз, два – взяли!» категорично не допускається.** При такому способі дуже легко пропустити момент зачеплення компонента поліспаста за рельєф або іншу причину перевантаження й почати «рвати» систему. Так само при цьому способі виникають небезпечні пікові (розкачуючі) навантаження на станцію й інші компоненти. Вважається, що якщо рятувальники змушені тягти таким способом, то це сигнал про те, що в системі поліспаста щось зроблене неправильно. Це значить, що, перш ніж додавати кількість тягнучих, або підвищувати зусилля поліспаста, або докладати більших зусиль тяги, необхідно зупинитися, розібратися в чому причина й спробувати налагодити поліспаст таким чином, щоб можна було тягти без ривків. **Спосіб тяги, яким працюють рятувальники можна назвати «рука – через руку»:** таким способом, плавно перехоплюючи руками мотузку, піднімають прапор на флагштоку.

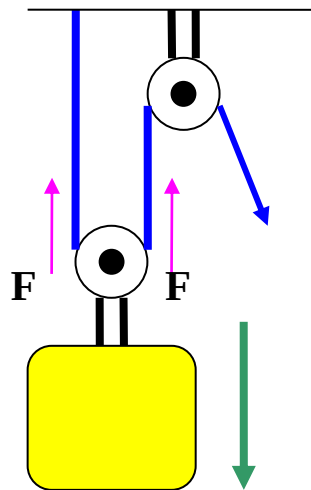
- **Основне правило безпеки при роботі з поліспастами називається коротко - СТОП!** Це означає, що будь-який рятувальник, що помітив які-небудь істотні неполадки в роботі поліспаста **МАЄ ПРАВО Й ПОВИНЕН! скомандувати СТОП!** Почувши таку команду, всі рятувальники повинні Відразу ж зупинитися й передати її по ланцюжку: стоп, стоп, стоп..., щоб почув кожний. Тільки зупинившись, починають з'ясовувати, у чому причина.

- Наступне важливе правило роботи з поліспастами обмежує кількість людей, що працюють на поліспасті: Фактор тяги – число, отримане від множення ТВ поліспаста на кількість тягнучих **не повинне бути більше 18.** Це значить, що поліспаст 3:1 повинне тягти не більше 6 чоловік (у пішохідному туризмі – 4 учасників), Поліспаст 2:1 – не більше 9 чоловік (у пішохідному туризмі – 5 учасників) і т.д. **При натягуванні переправ рекомендують використовувати фактор тяги не більше 12.**

- Страхівка потерпілого й супроводжувачого статичною мотузкою застосовується професіоналами при будь-яких рятувальних діях: підйом поліспастом, спуск, транспортування.

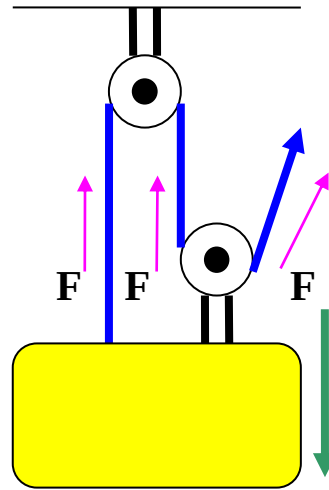
Страхівка за допомогою динамічної мотузки вважається небезпечною й допускається тільки для страхівки рятувальників при русі по гірському рельєфі.

5. Основні теоретичні принципи роботи поліспастів



Вантаж P

Мал. 12. Вага вантажу P
врівноважується 2 силами F



Вантаж P

Мал. 13. Вага вантажу P
врівноважується 3 силами F

Поліспастом називається простий механізм, який складається із рухомих та нерухомих блоків. Рухомі блоки – це ті, які прикріплено до вантажу та рухаються разом з ним. Нерухомі – ті, які прикріплені до нерухомої опори. Поліспасты дозволяють отримати вииграш у силі, тобто, меншою силою підіймати більший вантаж.

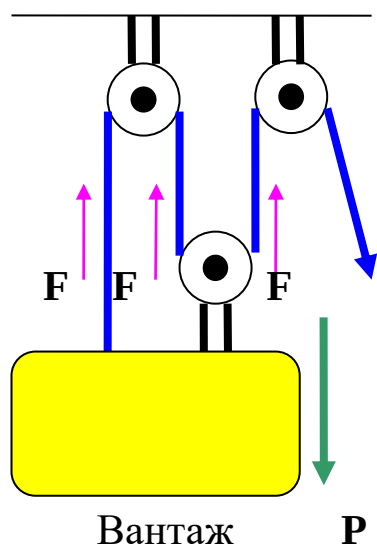
Поліспасты бувають простими та складними. Зупинимось спочатку на простих поліспастах. Перш за все, таких, які складаються з одного рухомого та одного нерухомого блоку (мал. 12, 13).

На лівому малюнку показано поліспаст, в якому кінець мотузки закріплений на нерухомій опорі. В цьому випадку вага вантажу P врівноважується двома силами F , прикладеними до рухомого блоку, які виникають у мотузці та дорівнюють силі, з якою її тягнуть (чи вдержують). Таким чином, подібні поліспасты дають вииграш в силі в два рази. На малюнку праворуч поліспаст також складається з одного рухомого та одного нерухомого блоків, але кінець мотузки закріплений на вантажі. В цьому випадку вага вантажу P врівноважується трьома силами F , а з цього випливає, що поліспаст дає вииграш в силі в три рази.

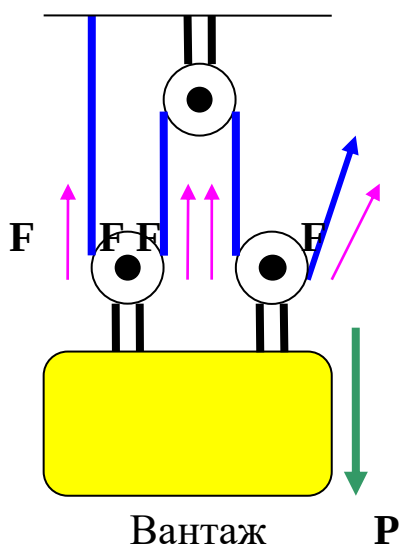
На практиці, для визначення вииграшу в силі, який дає поліспаст, можна користуватись таким правилом: скільки ділянок мотузки йде вгору від вантажу, таким і буде теоретичний вииграш у силі. В теорії склалася традиція давати назви поліспастам по їхньому вииграшу в силі. Тож розглянуті поліспасты мають назви «простий двох-кратний» та «простий трьох-кратний».

Прості поліспасты, що складаються з трьох блоків (мал. 14, 15). Тут також можливі два варіанти. Перший – кінець мотузки закріплений на

вантажі, а поліспаст складається з двох нерухомих та одного рухомого блоку. Такий поліспаст дасть вииграш у силі в три рази, як і на малюнку № 13. (бо сила P врівноважується трьома силами F , або вгору йде три ділянки мотузки). Другий варіант – кінець мотузки закріплений на нерухомій опорі, тоді поліспаст буде складатися з одного нерухомого та двох рухомих блоків. Такий поліспаст буде мати вииграш у силі в чотири рази (сила P врівноважується чотирма силами F , або вгору йде чотири ділянки мотузки).. Наведені поліспасты називаються «простий трьох-кратний» та «простий чотирьох-кратний».



Мал. 14. Вага вантажу P
врівноважується 3 силами F



Мал. 15. Вага вантажу P
врівноважується 4 силами F

Порівнюючи ці приклади, можна сформулювати ще декілька практичних правил.

Перше. Прості поліспасты, в яких кінець мотузки закріплений на нерухомій опорі, дають парний вииграш у силі. Якщо кінець мотузки закріплено на вантажі, то – непарний вииграш у силі.

Друге. Додавання до простого поліспасту рухомого блоку збільшує його вииграш у силі на 2. Додавання до простого поліспасту нерухомого блоку не змінює його вииграшу в силі, а лише змінює напрямок витягування мотузки. Так, якщо на малюнку №12 (або малюнку №14) убрати нерухомий блок, то отримана система з одного рухомого блоку (або двох рухомих та одного нерухомого) все одно буде давати вииграш у силі в два (або три) рази, тільки тепер мотузку потрібно буде тягти в іншому напрямку – не вниз, а вгору.

Третє. «Золоте правило механіки» : у скільки разів виграєш в силі, в стільки ж разів програєш у відстані. Як ми бачимо на малюнках, чим більший вииграш в силі у поліспаста, тим більше мотузки проходить через

нього. Це означає, що при виграші в силі в два рази, для підйому вантажу на ту-ж висоту треба витягти в два рази більше мотузки і т.д.

5.1. Основні терміни

Робоча довжина поліспада – це відстань від вантажної станції до 1-го (найближчого до вантажу) вантажного схоплюючого вузла, (затискача). Звичайно ця відстань визначається розмірами робочої площадки або відстанню від станції до направляючого ролика. Чим далі від станції можна розмістити схоплюючий вузол (затискач) – тим більшу відстань він зможе пройти (а разом з ним і вантаж) за один **робочий хід** поліспаду.

Робочий хід поліспаду – відстань, що проходить 1-й вузол що схоплює (і на яку піднімається вантаж) за один підйом вантажу. Робочий хід залежить від робочої довжини поліспада й від того, наскільки повно поліспаст «складається» – тобто наскільки близько 1-й вантажний ролик підтягується до вантажної станції при повністю вибраній мотузці.

Перестановки системи – ті маніпуляції зі спорядженням, які треба робити, для того, щоб знову розтягти поліспаст на всю робочу довжину, після того як він «зложився». Це може бути перестановка схоплюючих вузлів (затискачів) і інші дії.

На практиці прості й складні поліспасти також підрозділяються по типу використовуваної мотузки:

5.2. Поліспасти зроблені з окремої мотузки (Мал. № 16).

У цих випадках окремий поліспаст прикріплюється до вантажної мотузки схоплюючим вузлом або затискачем. У цій системі для запобігання зворотного ходу вантажної мотузки потрібний **фіксуєчий схоплюючий вузол (затискач)**, який необхідно пересувати вручну. Для цього потрібний окремий рятувальник.

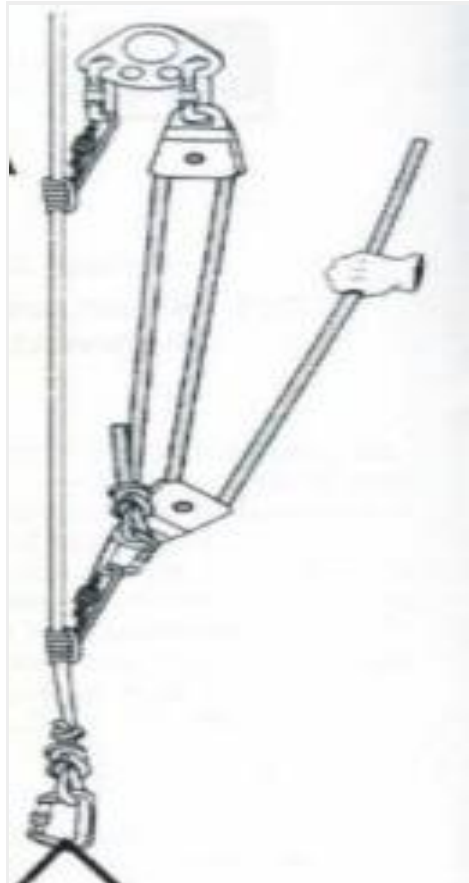
Плюси поліспаств з окремої мотузки:

1. Швидкість організації за рахунок того, що поліспаст може бути зібраний заздалегідь. Цим часто користуються професійні рятувальники.
2. Можливість використання вантажної мотузки на всю довжину.
3. Полегшується перехід від підйому до спуска й навпаки.
4. Полегшується пропуск вузлів через систему.

5. При роботі потрібно пересувати тільки один вантажний вузол, що охоплює (затискач).

Мінуси поліспастів з окремої мотузки:

1. Неможливо організувати автоматичну фіксацію вантажної мотузки.
2. Необхідність виділення окремої людини для перестановки фіксуючого
3. вузла, що охоплює (затискача).



Мал. № 16

5.3. Поліспасти, зроблені з вантажної мотузки (Мал. № 17)

Плюси поліспастів з вантажної мотузки:

1. Можна організувати автоматичну систему фіксації мотузки
2. Не потрібна додаткова мотузка.

Мінуси поліспастів з вантажної мотузки:

1. Для організації поліспастів з більшими ТВ (теоретичний виграш) потрібно багато мотузки.
2. При необхідності підйому вантажу з великої глибини може не вистачити довжини мотузки

3. Складний перехід від підйому до спуску.
4. Складно пропускати вузли через систему.

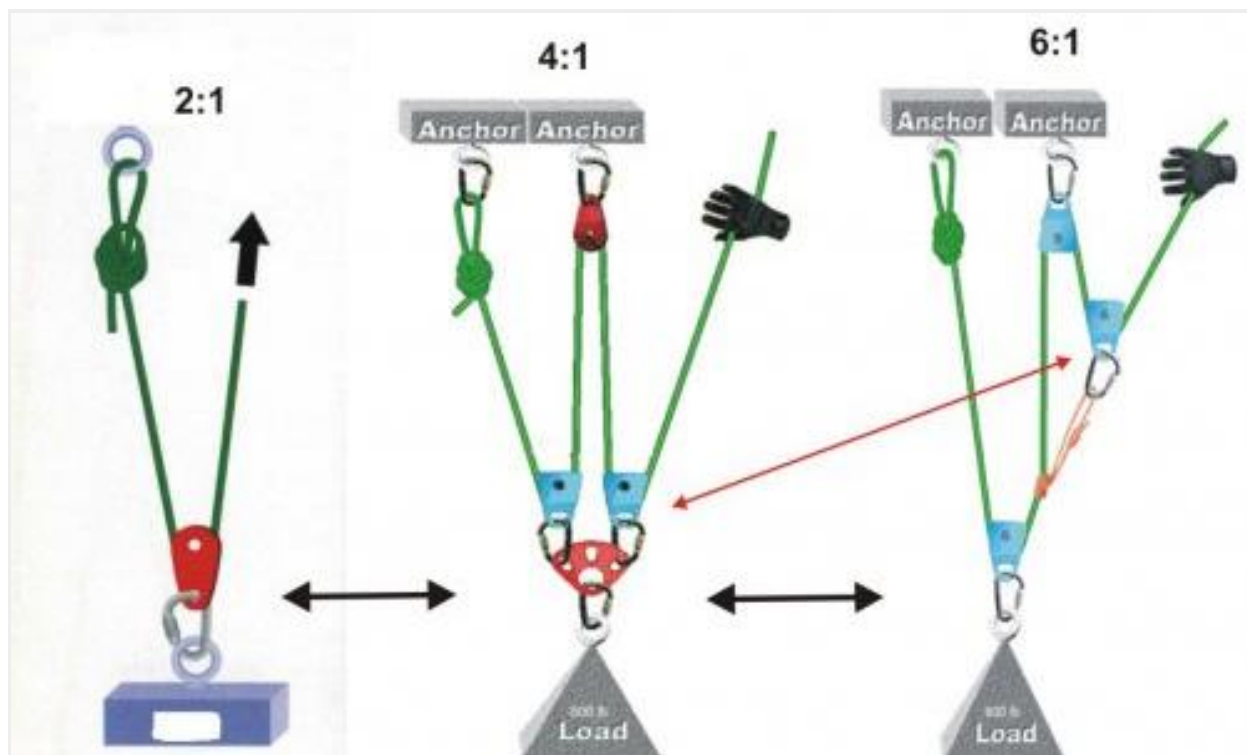


Мал. № 17

Практичні поради: У роботі з поліспастами може знадобитися швидкий перехід від поліспаста з меншим ТВ до поліспаста з більшим ТВ і навпаки. Наприклад, підйом потерпілого йде по схилі змінної крутості: після крутого осипу йде висок, потім крутий трав'янистий схил. Або по якимось причинах змінилася кількість людей тягнучий поліспаст. Ці переходи слід заздалегідь планувати й відпрацьовувати на тренуваннях. Нижче наведені дві основні послідовності таких переходів.

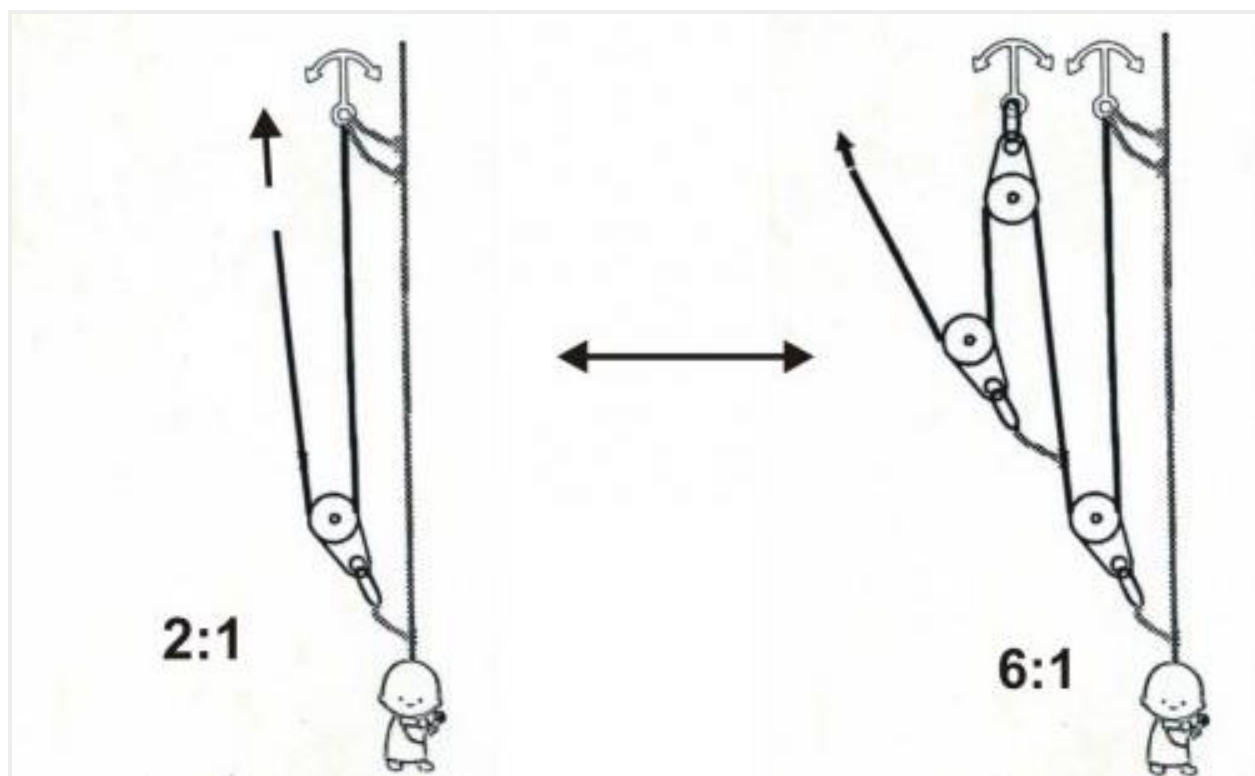
При роботі з поліспастом з окремої мотузки найчастіше починають із конструкції 2:1. Це найшвидший спосіб підйому. Додавши один ролик на станцію й один на вантаж можна швидко перейти до поліспаста 4:1. А від 4:1 дуже просто перейти до 6:1 - треба зняти перший (від тягнучих) ролик з вантажу й пристебнути його вузлом, що схоплює, до вантажної

мотузки. Також швидко можна зробити зворотний перехід 6:1 – 4:1 – 2:1.
Мал. № 18.



Мал. № 18

Можна також швидко перейти від 2:1 до 6:1 і назад, минаючи схему 4:1.
Цей перехід часто застосовується на практиці. Мал. № 19.



Мал. № 19

При роботі з поліспастом з вантажної мотузки звичайно починають зі схеми 3:1. (Мал. № 20). Додаємо один ролик на станцію й один на вантаж і одержуємо схему 5:1. Знімаємо перший вантажний ролик і переносимо його на вантажну мотузку – виходить 9:1. Також можна швидко перейти від 3:1 до 9:1 і назад прямо, міняючи схему 5:1.



Мал. № 20

5.4. Боротьба з тертям у поліспастах.

У реальній роботі з поліспастами тертям зневажити не вдасться. За рахунок втрат на тертя ефективність роботи поліспасту може бути істотно нижче теоретично можливої. Більші втрати відбуваються як за рахунок тертя в самому поліспасті, так і за рахунок тертя всієї системи або окремих її частин за рельєф (скелю, лід, сніг і т.п.). Як із цим боротися? Є три головних способи:

1. Використовувати ролики на всіх крапках обмину мотузкою, що рухається.
2. Використовувати оптимальну конструкцію поліспасту.
3. Оптимально розміщати всю систему поліспасту на місцевості.

Для ефективної роботи поліспаста всі ці способи повинні використовуватися одночасно. Розглянемо їх один по одному: **Ролики** – Головний критерій якості ролика – це його ефективність. У самих якісних

рятувальних роликів вона становить приблизно 90%. Це значить, що втрати на тертя при роботі такого ролика становлять 10%. Ефективність більшості стандартних роликів перебуває в межах 80%-70%. Втрати на тертя становлять 20%-30%.

- При використанні одного ролика високої якості з 90% ефективністю (10% втрати на тертя) у поліспасті 2:1 фактичний виграш у зусиллі (далі в тексті ФВ) складе 1.9:1

- Для поліспасти 3:1 (2 ролики 90%) ФВ складе 2.7

Карабіни – Втрати на тертя для карабінів у середньому становлять 50%. Сталеві карабіни трохи більше ефективні (у середньому 48%) у порівнянні з алюмінієвими (52%).

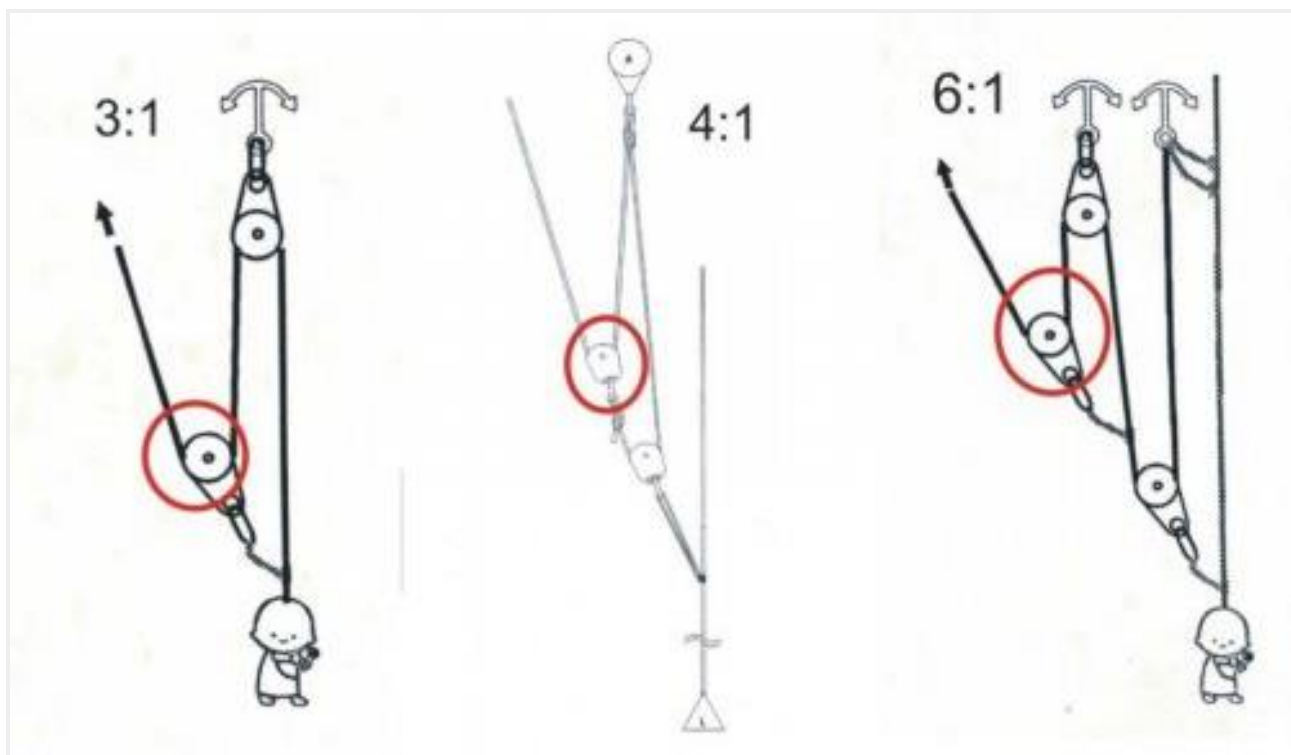
- При 50% втраті ефективності на карабіні, ФВ для поліспасти 2:1 складе 1.5:1

- Для поліспасти 3:1 ФВ складе всього 1.75:1

Примітка: Порівняння показників фактичного виграшу в зусиллі при використанні роликів різної якості й карабінів у поліспастах різних конструкцій приводиться в Таблиці 1 п. 2.4.1

Практичні поради: Які ролики краще? Не заглиблюючись у технічні подробиці можна сказати, що при інших рівних показниках, **чим більший в ролика діаметр – тим вище його ефективність**. Для організації поліспасти у вас є кілька карабінів і всього один ролик. Або кілька роликів різної якості, з яких одним порядком краще інших. Як розташувати цей ролик у поліспасті, щоб він працював найбільше ефективно? Як показують розрахунки наведені на малюнках загальна ефективність простих і складних поліспастів істотно залежить від ефективності першого (від тягнучих) вантажного ролика. Тому найбільший ефект від ролика буде якщо поставити його в якості першого вантажного (якщо вважати від тягнучих) на виході мотузки з поліспасти (Мал. № 21). **Загальний висновок наступний:** Навіть один ролик правильно розташований у системі поліспасти може істотно підвищити його загальну ефективність. Для прикладу: всі гірські гіді, при роботі на закритих льодовиках, де є ризик провалитися в тріщину й висока ймовірність застосування поліспасти для витаскування потерпілого, обов'язково мають при собі як мінімум один легкий ролик. **Якщо в наявності тільки карабіни** – то їх можна встібати у кожную крапку парами. Пара повинна складатися з однакових карабінів. За

рахунок більшого радіуса огинання мотузки тертя навколо пари карабінів менше ніж навколо одного.



Мал. № 21

Також важливо боротися з тертям усередині самого поліспасти. Це значить: Уникати заклинювання мотузок між роликami й іншими компонентами системи. Уникати перекручування мотузок у поліспасті.

Практична порада: Для запобігання заклинювання й перекручування мотузки в поліспастах необхідно, щоб мотузка розташовувалася в одній площині. Для цього бажано організувати вантажну станцію так, щоб крапки кріплення стаціонарних роликів були розділені й не сходилися разом під навантаженням. Професіонали використовують для цього спеціальні пластини-органайзери, (Мал. № 22) закріплені на вантажній станції. Також бажано пристібати ролики, що рухаються, окремими карабінами. Для зменшення тертя поліспасти й вантажної мотузки за рельєф, можна використовувати будь-які підручні засоби, наприклад льодоруби або молотки, а також напрямні ролики (докладніше про неї буде сказано нижче). Для професійних рятувальників випускається багато різних пристосувань для зниження тертя мотузки на перегибах. Одне з найпростіших і доступних засобів – це шматок щільного брезенту з люверсами або петлями по кутах для кріплення до рельєфу. Подібний захист неважко зробити самостійно.



Мал. № 22

Фактичний виграш у зусиллі (ФВ) у поліспадах при використанні роликів з різними показниками ефективності та карабінів. Таблица 1.

Зусилля поліспада	ролик 10%	ролик 20%	ролик 30%	карабін 50%	Витрати на тертя
2:1	1.9:1	1.8:1	1.7:1	1.5:1	ФВ
3:1	2.71:1	2.44:1	2.19:1	1.75:1	ФВ
Простий 4:1	3.44:1	2.95:1	2.53:1	1.87:1	ФВ
Складний 4:1	3.61:1	3.24:1	2.89:1	2.25:1	ФВ
Простий 5:1	4.1:1	3.36:1	2.77:1	1.94:1	ФВ
Складний 6:1 3:1 X 2:1	5.15:1	4.4:1	3.7:1	2.6:1	ФВ

6. Можливі порушення та штрафи за них.

Характер порушень	Пояснення порушень	Відсутність порушення
1. Техніка руху		
1.1. Незначне порушення руху – 1 бал (30 сек)		
Заступ контрольної, обмежувальної лінії	1.1.1 Торкання рельєфу або води за контрольною лінією	Учасник перебуває на самостраховці в ВО чи ЛО або на командній страховці (крім колоди)
	1.1.2 Торкання рельєфу або води за обмежувальною лінією	
1.2 Неправильний рух, пристрій – 3 бали (90 сек)		
Два учасника на перилах	1.2(3).1 Знаходження на одній жорстко закріпленій ділянці перил більше одного учасника. Порушення фіксується по пристібуванню на перила карабіну другого учасника. Штрафується кожний учасник більше одного	Якщо учасник навантажує перила без прикріплення до них самостраховки (крім переправ через річку по колоді або вбрід)
Два учасника на ділянці маршруту	1.2(3).2 Два учасника на ділянці маршруту під час підйому	Під час паралельного підйому. Виставляється, якщо після попередження учасник не виправив
Неправильний рух	1.2(3).13 Рух з вантажем учасника на етапах, де це заборонено Настановами або Умовами змагань	
	1.2(3).17 Під час підйому не закріплений нижній кінець перильної мотузки або відсутній вузол провідник чи йому подібний, або кінці подвійної мотузки не з'єднані вузлом чи карабіном	
	1.2(3).18 Затискач відкритого типу (жумар і т.п.) не підстрахований карабіном, або карабін не проходить через два отвори в верхній частині затискача, або перильна	При наявності верхньої командної страховки

	мотузка не проходить в середині цього карабіну	
	1.2(3).19 Захоплення рукою схоплюючого вузла при русі	Виставляється, якщо після попередження учасник не виправив
	1.2(3)26 Неконтрольоване переміщення вантажу, спорядження на етапах з перепадом висот	
Тертя мотузок	1.2(3).20 Тертя мотузки по мотузці	Мотузки, що перетираються, одночасно рухаються. Виставляється, якщо після попередження учасник не виправив
Вихід вище перил	1.2(3).21 Вихід ногами вище пункту (перил) самостраховки	
Короткочасна відсутність каски	1.2(3).22 Учасник навмисно чи випадково залишився без каски, але повернув її, не рухаючись з місця	Якщо каска залишилась на голові учасника, хоч і сповзла
Зрив	1.2(3).23 Зрив з зависанням на командній страховці, самостраховці в зоні етапу	
Порушення під час руху	1.2(3).24 Інші дії щодо руху, які не відповідають вимогам Правил, Настанов, Умов	Виставляється, якщо після попередження учасник не виправив
1.4 Використання опори за обмеженням – 10 балів (300 сек)		
Навантаження суддівської страховки	1.4(10).1 Використання суддівської страховки в якості опори	Короткочасне навантаження при кріпленні до неї (відстібанні)
Використання опори за обмеженням	1.4(10).3 Використання опори (в тому числі з метою організації страховки, самостраховки) на ділянці перешкоди	Якщо опора помічена суддями для використання. Суддя попереджає про зняття, якщо порушення не буде усунено
	1.4(10).4 Навантаження опори за обмежувальною лінією будь-якою частиною тіла або спорядження або вихід за ділянку перешкоди	Суддя попереджає про зняття в разі, якщо порушення не буде усунено
1.5. Рух за обмежувальною лінією, рух без каски – зняття		

Рух за обмеженням	1.5(0).1 Вихід учасника за обмежувальну лінію всіма точками опори	Після попередження
Рух без каски	1.5(0).2 Навмисний або вимушений рух (знаходження) учасника без каски.	Після попередження
	1.5(0).3 Учасник згубив каску і не може її повернути	
2. Техніка страховки		
2.1. Незначне порушення страховки – 1 бал (30 сек)		
Не закручена муфта карабіну	2.1.1 Не закручена або не зафіксована муфта карабіну, який використовується для руху і страховки та в системі поліспаду	Під час транспортування та закріплення вантажу і спорядження та кріплення мотузки, якою знімаються перила, якими обладнано етап
Порушення під час страховки	2.1.3 Неправильне кріплення командної або суддівської страховки до системи учасника (не вузлом провідник «вісімка»; або не двома карабінами, які закріплені назустріч; або не карабіном із муфтою, що закручується, фіксується	
	2.1.4 Рука страхуючого торкається страхувального карабіну (опори, гальмівного пристрою) під час руху того, кого страхують	Якщо передбачено інструкцією з використання пристрою
	2.1.5 При закріпленні до пункту самостраховки довжина самостраховки більша 2 м	
2.2. Неправильна страховка, супроводження – 3 бали (90 сек)		
Неправильна страховка	2.2(3).12 Учасник, що страхує, працює без рукавиць (рукавиці не закривають кисті рук)	Якщо рукавиці не закривають кисті рук, виставляється, якщо після попередження учасник не виправив
	2.2(3).13 Робота нестрахуючих учасників зі страхувальною мотузкою без рукавиць перед страхуючим	
	2.2(3).15 Кут між мотузкою до	

	пункту страховки і можливим напрямом зриву учасника при страховці через карабін або між гілкою мотузки, яка іде від страхуючого до ближнього ПС і гілкою мотузки між ПС при страховці через 2 карабіни більше 90°	
	2.2(3).16 Страховка однією рукою	Страхуючий переходить страхувальну мотузку (при прийомі учасника) або утримує обидва кінці біля страхувального карабіну (опори) однією рукою, при цьому той, кого страхують, не рухається. При використанні технічних пристроїв згідно рекомендацій виробника
	2.2(3).17 Неправильне положення того, хто страхує: не враховується ривок у випадку зриву того, кого страхують	Виставляється, якщо після попередження учасник не виправив
	2.2(3).18 На гірських етапах не закріплений кінець страхувальної мотузки	
	2.2(3).19 Робота зі страхувальною мотузкою перед страхуючим учасником учасниками, які не знаходяться на самостраховці	Знаходження учасника у безпечній зоні, що перебуває нижче небезпечної ділянки, де не вимагається самостраховка всіх інших учасників
Провисання страховки, перил	2.2(3).20 Страхувальна мотузка провисає нижче ніг, набирається в кільце	Виставляється, якщо після попередження учасник не виправив
	2.2(3).21 Провисання перильної мотузки нижче ніг учасника, який іде на самостраховці без командної	

	страховки	
Неправильна самостраховка	2.2(3).24 Різна довжина гілок подвійної петлі здвоєної вірьовки (перила, локальна петля та інше)	
Перекидання спорядження	2.2(3).30 Перекидання вантажу, спорядження через ділянку перешкоди	
Порушення страховки	2.2(3).29 Інші дії щодо страховки, супроводження, які не відповідають вимогам Правил, Настанов, Умов	Виставляється, якщо після попередження учасник не виправив
2.3 Тимчасова відсутність страховки, супроводження – 6 балів (180 сек)		
Тимчасова відсутність страховки	2.3(6).1 Якщо учасник (учасники), що страхує (страхують), випустив (випустили) мотузку з рук	При натягнутій мотузці від грудного карабіну страхуючого або від пункту її закріплення
	2.3(6).2 Зняття з самостраховки до організації страховки; відстібання страховки (самостраховки) від себе; відсутність страховки учасника, який знаходиться на ділянці перешкоди	
	2.3(6).3 На гірських етапах відсутність самостраховки страхуючого учасника	
	2.3(6).4 Пропуск проміжного пункту страховки Фіксується після виходу ногами вище проміжного пункту страховки	
	2.3(6).6 Підключення самостратховки до незакріплених перил	При наявності верхньої командної страховки або прикріплення до ВО, ЛО
	2.3(6).7 Страховка без гальмівної системи, передбаченої Настановами або неправильне її вико ристання (система знаходиться не на тому пункті страховки, де учасник, що страхує)	На схилах стрімкістю менше 50°
Небезпечний	2.3(6).8 Вихід на небезпечний	Виставляється, якщо

маятник	маятник (при зриві не забезпечується вільне, без розхитування зависання на мотузці)	після попередження учасник не виправив
2.4 Зрив з зависанням на суддівській страховці – 10 балів (300 сек)		
	2.4(10).1 Зрив з зависанням на суддівській страховці	
2.5 Втрата суддівської або командної страховки – зняття		
Втрата страховки	2.5(0).1 Самостраховка або страховка учасника відсутня і її неможливо відновити, стоячи на місці	
3. Втрата спорядження		
3.1 Незначна втрата спорядження – 1 бал (30 сек)		
Незначна втрата спорядження	3.1.1 За кожний втрачений предмет (крім основної мотузки не менше 10 м, контрольного вантажу). Фіксується після закінчення командою етапу, або після падіння спорядження за обмежувальну лінію чи у воду на ділянці перешкоди	Втрата речей, що не відносяться до туристичного спорядження. Не фіксується, якщо команда змогла дістати (крім спорядження, яке потрапило за обмеження)
3.2 Втрата основної мотузки або контрольного вантажу – 10 балів (300 сек)		
Втрата основної мотузки або контрольного вантажу	3.2(10).1 За кожен загублений основну мотузку та весь або частину контрольного вантажу. Фіксується після закінчення командою етапу, якщо вона не перевищила заданий час або по команді капітана	Штрафується по п.3.1.1, якщо довжина втраченої основної мотузки менше 10м і вона не використовувалася як перильна або командна страховка
3.3 Залишене спорядження після закінчення етапу – 20 балів (600 сек)		
Залишене спорядження після закінчення етапу	3.3(20).1 Фіксується, якщо команда перевищила заданий час за фактично залишене спорядження та контрольний вантаж (але не більше ніж 20 балів на етапі). Якщо етап не подолав хоча б один учасник, виставляється штраф 20 балів	
4. Транспортування потерпілого		

4.1 Незначне порушення при транспортуванні потерпілого – 1 бал (30 сек)		
Торкання потерпілого	4.1.1 Торкання будь-якою частиною тіла потерпілого (ложа нош) землі, води, стовбурів і гілок дерев, рельєфу, скель та ін. (не більше двох), за кожне	Торкання гнучкої рослинності. Вкладання на рельєф після попередження учасника
4.2 Неправильні дії, обладнання транспортних засобів – 3 бали (90 сек)		
Потерпілий надає допомогу	4.2(3).1 Будь-які дії потерпілого, які полегшують роботу учасникам команди	Якщо такі дії не суперечать умовній травмі
Неправильні дії	4.2(3).5 Транспортування потерпілого на ношах (на всіх етапах) таким чином, що його голова знаходиться нижче ніг	
	4.2(3).6 Транспортування вантажу на супроводжуючому при транспортуванні на підйомі чи спуску	Якщо порожній рюкзак або мотузка (в бухті) використовується для транспортування потерпілого
	4.2(3).7 Робота транспортуючих без рукавиць	
Неправильне кріплення потерпілого	4.2(3).12 Потерпілий та супроводжуючий не з'єднані вусом між собою	
Неправильне обладнання транспортних засобів	4.2(3).14 Використання захоплюючої петлі з одинарного репшнура для підстраховки транспортних мотузок при підйомі потерпілого з супроводжуючим	Якщо таких петель дві і при можливому зриві вони рівномірно навантажуються.
	4.2(3).15 Кінець підйомної (спускової) мотузки не закріплений та/або підйомні (спускові) мотузки не зв'язані спільним вузлом	
	4.2(3).16 Відсутність проти відкидного обладнання (або воно не працює) у випадку, коли транспортна мотузка або затискачі закріплені не в грудину	
	4.2(3).17 Транспортування	

	потерпілого на системі супроводжуючого без транспортної петлі, бухти мотузки, рюкзака	
	4.2(3).18 Неправильне кріплення супроводжуючих та/або страхувальних мотузок (не до карабінів, якими ноші (кокон) прикріплені до перил чи петель, в які закріплені ці карабіни)	
Неправильне обладнання гальмівного пристрою	4.2(3).19 Спускова мотузка не проходить через карабін кріплення гальмівного пристрою до ПС (опори); неправильне розміщення муфти у карабінному гальмі (муфти розміщені на розкручування); роз муфтований карабін гальмівного пристрою	
Порушення транспортування потерпілого	4.2(3).20 Інші дії по транспортуванню потерпілого, які не відповідають вимогам Правил, Настанов, Умов	Виставляється, якщо після попередження учасник не виправив
4.3 Відсутність потрібних транспортних засобів, обладнання – 10 балів (300 сек)		
Відсутність транспортного обладнання	4.3(10).1 Транспортування потерпілого з супроводжуючим по одинарних перилах чи одинарній спусковій або підйомній транспортній мотузці, транспортна мотузка не закріплена до супроводжуючого або потерпілого	
	4.3(10).2 Відсутність фіксуючого пристрою для транспортної мотузки або цей пристрій не працює	
5.2 Неправильна відповідь, помилка – 3 бали (90 сек)		
Не зав'язаний вузол, неправильне використання	5.2(3).1 Не зав'язаний або неправильно зав'язаний вузол; неправильне використання карабіну, пристрою, вузла	
6. Порушення Умов		
6.10 Вимушене порушення Умов – 10 балів (300 сек)		
Вимушене	6.10.1 Вимушена одноразова зміна	

порушення Умов	Умов виконання технічного прийому або обладнання технічного пристрою, засобу, якщо безпека при цьому не порушується, в тому числі, коли команда ліквідує непередбачену ситуацію, наприклад зачеплення мотузки і т.п.	
6.20 Учасник, який не пройшов етап – 20 балів (600 сек)		
	6.20.1 При перевищенні заданого часу	
6.40 Потерпілий, який не пройшов етап – 40 балів (1200 сек)		
	6.40.1 При перевищенні заданого часу	
6.0 Порушення Умов – зняття		
Порушення Умов	6.0.1 Повна зміна умов виконання прийому або обладнання технічного пристрою, засобу, навіть якщо безпека при цьому не порушується; черговості проходження етапів і КП дистанції, там де цей порядок проходження встановлено.	Старший суддя етапу повинен попередити команду, що вона «під протестом» і може бути знята
Перевищення КЧ	6.0.2 Зняття команди (учасника), можливе переведення на скорочений варіант дистанції	
Технічна невідповідність, неетична поведінка	6.0.3 Не вміння команди подолати етап без допомоги суддів; неспортивна поведінка після попередження суддями	Команда попереджається та рухається під протестом. Рішення приймає головний суддя
Не виправлення порушення	6.0.4 При відмові команди (учасника) виправити порушення, пов'язані з безпекою учасників змагань	Команда попереджається та рухається під протестом. Рішення приймає головний суддя
Порушення Правил, Положення	6.0.5 Грубе порушення Правил, Положення, Настанов	Команда попереджається та рухається під протестом. Рішення приймає головний суддя

