



- Риженко Д., Григорович А. Класифікація способів підйому закріпленою вірвовкою у практиці змагань зі спортивного гірського туризму. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. Том 13, № 10. С. 118-125. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i10-016>.
- Ryzhenko D., Grigorovich A. Klyasyfikatsiya sposobiv pidiomu zakriplenoiu virovkoiu u praktytsi zmahanih zi sportyvnoho hirs'koho turizmu [Classification of methods of climbing with a fixed rope in the practice of sport mountain tourism competitions]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2025. Vol. 13, No 10. S. 118-125. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i10-016>.

УДК 796.524:796.015.134

DOI: 10.31110/2616-650X-vol13i10-016

Дар'я РИЖЕНКО

Харківська державна академія фізичної культури, Україна

<https://orcid.org/0009-0009-4113-3081>friend313019@gmail.com**Антон ГРИГОРОВИЧ**

Національний аерокосмічний університет «ХАІ», Україна

<https://orcid.org/0000-0001-5388-3159>a.grigorovich@khai.edu

КЛАСИФІКАЦІЯ СПОСОБІВ ПІДЙОМУ ЗАКРІПЛЕНОЮ ВІРВОВКОЮ У ПРАКТИЦІ ЗМАГАНЬ ЗІ СПОРТИВНОГО ГІРСЬКОГО ТУРИЗМУ

Анотація. Запропоновані в статті матеріали є продовженням робіт, присвячених питанням теоретичного обґрунтування та розробки системи класифікації способів підйому спортсмена по закріпленій зверху вірвовці. Перша частина цих досліджень опублікована в статті «Аналіз виконання підйому спортсмена закріпленою вірвовкою в практиці гірського туризму». Практичне значення роботи зумовлене відсутністю розробленої чіткої системи класифікації способів виконання підйому спортсмена. Практична розробка системи класифікації, яка охоплює всі раніше визначені теоретично можливі способи виконання підйому по вертикальній вірвовці, дозволяє значно знизити ймовірність отримання додаткових штрафних балів, що пов'язані з ненавмисними порушеннями тактики спортсмена під час виступу спортсмена на дистанції. Основною метою роботи є обґрунтування належності способу підйому до конкретної групи. Вибрані критерії оцінювання дозволяють чітко визначити належність конкретного способу в залежності від способу його виконання. При цьому їх можна застосувати до всіх існуючих способів підйому по закріпленій вірвовці. Для практичного розв'язання поставленого завдання, як основний критерій оцінки пропонується використовувати спосіб отримання основних зусиль при виконанні раніше визначеного одиничного циклу підйому спортсмена. Так само, як і в раніше опублікованій частині роботи, в якості основних критеріїв оцінки техніки підйому пропонується використовувати спосіб отримання «основного зусилля підйому» та спосіб отримання «основного зусилля з блокування переміщення». На основі теоретичних даних, отриманих в результаті проведених досліджень, які наводяться в даній роботі, запропоновано робочий варіант системи класифікації способів підйому. У її основу покладено фізичний спосіб отримання основних зусиль. Запропонована в статті система класифікації способів підйому підтверджує зручність практичного застосування. Вона охоплює всі теоретично можливі способи підйому по вірвовці з використанням двох фіксуючих пристроїв і дозволяє успішно вирішити поставлені в роботі завдання.

Ключові слова: спортивний туризм; підйом спортсмена; техніка виконання; критерій оцінювання; цикл підйому; класифікація способів підйому.

Daria RYZHENKO

Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0009-4113-3081>friend313019@gmail.com**Anton GRIGOROVICH**

National Aerospace University "KhAI", Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-5388-3159>a.grigorovich@khai.edu

CLASSIFICATION OF METHODS OF CLIMBING WITH A FIXED ROPE IN THE PRACTICE OF SPORT MOUNTAIN TOURISM COMPETITIONS

Abstract. The materials presented in this article continue a line of studies devoted to the theoretical substantiation and development of a classification system for methods of an athlete's ascent on a fixed top-anchored rope. The first part of this research was published in the article "Analysis of an Athlete's Ascent on a Fixed Rope in the Practice of Mountain Tourism." The practical significance of this work stems from the lack of a clear and well-developed classification system for rope-ascent techniques. Implementing a classification system that encompasses all ascent methods previously identified as theoretically possible for vertical rope climbing enables the substantial reduction of the likelihood of incurring additional penalty points associated with unintentional tactical violations during performance on a course. The primary aim of the study is to justify assigning a given ascent method to a specific group within the proposed classification. The selected assessment criteria enable an unambiguous determination of the group membership of a particular method based on its mode of execution; moreover, these criteria can be applied to all existing methods of ascent on a fixed rope. For the practical solution of the stated task, the article proposes, as the principal evaluative criterion, the manner in which the main propulsive forces are generated during a previously defined single cycle of the

athlete's ascent. As in the earlier published part of the study, the technique is evaluated using two core criteria: the method of generating the "primary ascent force" and the method of generating the "primary force with movement blocking." Based on the theoretical findings obtained in the course of the reported research, a working version of a classification system for ascent methods is proposed. The system is grounded in the physical manner in which the principal forces are produced. The classification developed in the article demonstrates practical usability, encompasses all theoretically possible rope-ascent methods employing two progress-capture devices, and allows the research objectives articulated in the study to be successfully achieved.

Keywords: sports tourism; athlete's lifting; execution technique; evaluation criterion; lifting cycle; classification of lifting methods.

Постановка проблеми. Специфіка змагань зі спортивного гірського туризму визначає необхідність чіткого визначення способу підйому спортсмена по закріпленій вірьовці. Найпоширенішими в практиці змагань є варіанти підйому спортсмена з використанням двох фіксуючих пристроїв.

На даний час основним нормативним документом у цьому питанні є «Технічний регламент проведення спортивних змагань зі спортивного туризму (група спортивних дисциплін – "дистанція гірська")», (далі - Технічний регламент)[5]. Пункт 8.3.2. "Рух спортсменів по вірьовці або перилами з набором висоти" цього документа описує 8 основних умовних способів виконання підйомів, які відрізняються між собою технікою їх виконання та способом отримання основного зусилля, за допомогою якого здійснюється підйом спортсмена по закріпленій вірьовці. Застосована в Технічному регламенті система класифікації способів підйому не містить чітких критеріїв оцінювання способів підйому і є досить умовною.

Наразі спостерігається відсутність методичних розробок, присвячених питанням визначення всіх теоретично можливих способів підйому по закріпленій вірьовці. Також відзначається недостатня опрацьованість питань, присвячених розробці чіткої системи класифікації існуючих способів підйому по закріпленій вірьовці. Дана робота присвячена вирішенню цих питань. Матеріали, в цій статті, слід розглядати як подальше продовження роботи, результати якої представлені в статті «Аналіз виконання підйому спортсмена закріпленою вірьовкою у практиці гірського туризму» опублікованій в науковому журналі «Освіта. Інноватика. Практика» (том 13 №5)[4].

Весь арсенал виявлених способів підйому пропонується класифікувати за умовними групами на основі чітко вироблених критеріїв оцінювання. В якості основи критеріїв оцінювання пропонується використати фізичні особливості виконання одиничного циклу підйому.

Практичне застосування запропонованої системи класифікації способів підйому призначене для вирішення ряду практичних питань. Передусім застосування запропонованої системи оцінювання дозволяє успішно вирішити питання чіткої класифікації конкретного способу підйому, необхідність якої диктується специфічними особливостями проведення змагань зі спортивного гірського туризму. Паралельно з цим покладені в основу запропонованої системи критерії оцінювання, засновані на фізичних особливостях виконання підйому, дозволяють підвищити загальний рівень безпеки під час проведення змагань зі спортивного туризму [1; 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведений у рамках виконання цієї роботи аналіз літературних джерел, що містять інформацію з цього питання, підтвердив відсутність чіткого систематизованого підходу у питаннях, що стосуються класифікації способів підйому спортсмена по закріпленій вірьовці.

Інформація, представлена в існуючих літературних джерелах, здебільшого має прикладний характер і містить практичні рекомендації щодо виконання різних способів підйому без теоретичного обґрунтування та спроб класифікації цих способів [6; 7; 8; 9].

Необхідно зазначити, що наведені в літературі способи підйому використовуються в вітчизняній та зарубіжній практиці, при виконанні підйомів на різних типах природного рельєфу і відповідно не потребують чіткого та логічного визначення назви способу підйому. Сформована практика проведення та суддівства змагань з гірського туризму навпаки вимагає чіткого визначення належності застосовуваного способу до однієї з груп способів підйому, описаних у Технічному регламенті, згідно якого оцінюється безпомилковість виконання технічного прийому [5]. Ситуація, що склалася з недостатністю літератури, присвяченої даному питанню, вимагає продовження роботи у цій галузі.

Мета дослідження. Практика змагань зі спортивного гірського туризму, що склалася, визначає набір найбільш часто використовуваних варіантів виконання підйому по закріпленій вірьовці. Це опосередковано підтверджується і описом способів підйому, що наводяться в нормативних та регламентуючих документах (п.8.3.2 "Рух спортсменів по вірьовці або перилами з набором висоти" Технічного регламенту [5]. Однак на практиці кількість способів підйому, які можуть бути використані при проходженні спортсменом дистанції, значно перевищує арсенал, описаний у Технічному регламенті.

Метою роботи є визначення всіх теоретично можливих варіантів підйому спортсмена по закріпленій вірьовці виходячи з практики змагань зі спортивного туризму, що склалася. Другим завданням роботи є вироблення критеріїв оцінювання та системи класифікації існуючих способів

підйому. Під час виконання поставленого завдання були використані такі **методи дослідження**: бібліографічний пошук та подальший теоретичний аналіз обраних літературних джерел. Збір, обробка та узагальнення багаторічного практичного досвіду суддівської та тренерської практики під час підготовки та проведення змагань. Також при виконанні роботи були використані методи педагогічного спостереження.

В якості основного нормативного і регламентуючого джерела інформації використані відомості, що містяться в Технічному регламенті [5]. До того ж було проведено пошук додаткової інформації, на основі аналізу довідкової, навчальної та методичної [6; 7; 8; 9].

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведення робіт з класифікації всіх можливих способів підйому по закріпленій вірьовці із використанням двох фіксуючих пристроїв вимагає визначення низки початкових умов. В якості основного механізму виконання підйому в роботі використовується раніше розроблений алгоритм виконання одиничного циклу підйому. Застосовуваний алгоритм дозволяє оцінити теоретичну можливість виконання підйому при використанні будь-якої пари фіксуючих пристроїв.

Аналіз існуючих джерел інформації, зокрема даних багаторічних спостережень за діями спортсмена як під час виступів на змаганнях, так і при подоланні складних ділянок під час сходжень на реальному рельєфі, дозволяє визначити три варіанти створення одного з основних зусиль для забезпечення переміщення. Це умовно «рука», «груди» і «нога» спортсмена. З точки зору математики це дає можливість виділення шести умовних груп варіантів виконання підйомів із застосуванням двох фіксуючих пристроїв [2]:

- «рука–рука»;
- «рука –груди»;
- «рука–нога»;
- «груди –груди»;
- «груди–нога»;
- «нога–нога».

Однак використовуваний у роботі алгоритм виконання одиничного циклу підйому чітко визначає, що здійснення підйому можливе лише у разі застосування «основної сили переміщення». Оскільки грудний фіксує пристрій дозволяє сформувати виключно «основну силу для блокування переміщення», умовну групу підйомів «груди–груди» необхідно виключити з подальшого розгляду.

Таким чином, у роботі пропонується структуризація способів підйому за п'ятьма умовними укрупненими групами, кожна з яких може містити кілька варіантів техніки виконання підйому. Запропоновані умовні групи можна представити як:

- «рука-рука»;
- «рука-груди»;
- «рука-нога»;
- «нога-груди»;
- «нога-нога».

З метою визначення та деталізації всіх можливих способів виконання підйомів у розглянутих умовах необхідно визначити всі можливі варіанти розташування фіксуючих пристроїв на лінійній опорі щодо тіла спортсмена.

Розглядаються можливі способи формування точок опори, пов'язані з умовною групою «рука». Виділяються два основні варіанти зв'язку лінійної опори з рукою спортсмена:

- Утримання лінійної опори рукою (безпосередньо кистю спортсмена) без використання окремого фіксує пристрою;
- Утримання лінійної опори рукою за допомогою фіксує пристрою спортсмена, що утримується рукою.

Варіанти, при яких фіксує пристрій підстраховується до індивідуальної страхувальної системи (далі – ІСС) спортсмена за допомогою окремого подовжувача або використовується без підстраховки до ІСС, пропонується розглядати як один варіант, оскільки їх виконання не містить відмінностей у техніці виконання підйому або затрачених м'язових зусиль.

Можливі способи формування точок опори, пов'язані з умовною групою фіксуючих пристроїв «груди», також дають два основних варіанти розташування:

- Закріплення фіксує пристрою безпосередньо до ІСС спортсмена;
- Закріплення фіксує пристрою до ІСС спортсмена через подовжувач (вус самостраховки або окремий подовжувач).

При цьому необхідно зазначити, що застосування першого варіанту закріплення в більшості випадків може забезпечувати автоматичне позиціонування фіксує пристрою щодо лінійної опори, а варіант закріплення фіксує пристрою за допомогою подовжувача у всіх випадках потребує його

примусового позиціонування рукою спортсмена. Ця обставина значно змінює техніку виконання одиничного циклу підйому. Тому в цій роботі ці способи закріплення розглядають як два різні способи.

Значно більша кількість варіантів виконання спостерігається у способах з'єднання фіксуєчого пристрою з ногою спортсмена. Тут необхідно виділити дві групи кріплення фіксуєчого пристрою.

До першої групи можна віднести способи кріплення, які забезпечують автоматичне позиціонування фіксуєчого пристрою на лінійній опорі за рахунок руху ноги, без необхідності залучення руки спортсмена. Основними варіантами кріплення в цій групі є:

- Безпосереднє закріплення фіксуєчого пристрою до ноги спортсмена в районі стопи (умовна назва «стопа»);
- Безпосереднє закріплення фіксуєчого пристрою до ноги спортсмена в районі коліна (умовна назва «коліно»).

Окремої уваги заслуговує варіант закріплення фіксуєчого пристрою в області коліна спортсмена, при якому фіксуєчий пристрій закріплено не на нозі спортсмена, а на подовжувачі, який одним кінцем закріплений до стопи, а другим до ІСС спортсмена. Цей спосіб закріплення широко застосовується в практиці спелеології, промислового альпінізму та арбористики.

З урахуванням того, що при виконанні підйому розглянутим способом фіксуєчий пристрій автоматично (без допомоги рук) позиціонується на лінійній опорі, цей спосіб кріплення пропонується розглядати в групі способів підйому, які забезпечують автоматичне позиціонування фіксуєчого пристрою.

В якості іншої групи варіантів закріплення фіксуєчого пристрою до ноги спортсмена виступають способи виконання зв'язки, при яких необхідне примусове (за допомогою руки) переміщення фіксуєчого пристрою з метою позиціонування на лінійній опорі. Основним способом здійснення такої зв'язки є розміщення фіксуєчого пристрою на подовжувачі, що з'єднує пристрій з ногою спортсмена. У цьому випадку як критерій оцінювання пропонується використовувати відносну довжину використовуваного подовжувача:

- Закріплення фіксуєчого пристрою до ноги спортсмена за допомогою умовно довгого (вище рівня грудного фіксуєчого пристрою) подовжувача «стремено»;
- Закріплення фіксуєчого пристрою до ноги спортсмена за допомогою умовно короткого (нижче рівня грудного фіксуєчого пристрою) подовжувача «педадь».

Незважаючи на зовнішню схожість застосування подовжувача типу «стремено» та «педадь», у деяких випадках потрібне застосування різної техніки виконання підйому. Виходячи з цього, пропонується розглядати ці способи закріплення фіксуєчого пристрою як самостійні варіанти.

Останнім варіантом підйому, що належить до розглянутої групи, є варіант, при якому для здійснення підйому складанням опорної вірьовки формується опорна петля, утримувана кистю руки. Незважаючи на необхідність застосування значних м'язових зусиль кисті спортсмена, основне зусилля переміщення здійснюється за рахунок контакту ноги спортсмена з лінійною опорою. Це дозволяє віднести цей спосіб підйому до розглянутої групи.

- Формування опорної петлі для ноги складанням вірьовки з утриманням її рукою «петля на вірьовці».

Приймаючи 9 можливих варіантів закріплення фіксуєчих пристроїв щодо тіла спортсмена та необхідність використання 2-х фіксуєчих пристроїв, визначаємо, що з точки зору комбінаторики існує $9 \times 9 = 81$ різна комбінація підйому із застосуванням двох фіксуєчих пристроїв [2].

Відфільтруємо дублюючі варіанти (наприклад, варіант затискач у правій руці – захоплення вірьовки кистю спортсмена лівою рукою, і варіант затискач у лівій руці – захоплення вірьовки кистю спортсмена правою рукою). Також виключаємо з подальшого розгляду малопридатні або повністю непридатні для здійснення підйому варіанти комбінацій фіксуєчих пристроїв. Остаточо визначаємо всі теоретично можливі варіанти здійснення підйому. Для зручності сприйняття та полегшення подальшої роботи з отриманим матеріалом узагальнюємо відібрані варіанти у таблицю.

Таблиця 1 містить основні теоретично можливі способи підйому, які пропонується віднести до умовної групи підйомів способом «рука-рука». Тобто до цієї групи віднесено ті способи підйому, де основні зусилля створюються виключно за рахунок м'язової сили рук спортсмена.

Таблиця 1.

Теоретично можливі варіанти комбінацій фіксуєчих пристроїв, необхідних для здійснення підйому спортсмена способами умовної групи «рука-рука»

№	Спосіб підйому	Затискач № 1	Затискач № 2
1.1	Рука - рука	Кисть	Кисть
1.2		Кисть	Затискач в руці
1.3		Затискач в руці	Затискач в руці

Аналогічним чином у таблиці 2 наведено всі теоретично можливі комбінації фіксуєчих пристроїв, що дозволяють здійснити способи підйому, які відповідно до запропонованої в роботі класифікації відносяться до групи підйомів способом «рука-груди». До цієї групи віднесено способи, при яких основне зусилля підйому здійснюється за рахунок м'язової сили руки спортсмена, а зусилля з блокування переміщення бере на себе грудний фіксуєчий пристрій.

Таблиця 2.

**Теоретично можливі варіанти комбінацій фіксуєчих пристроїв,
необхідних для здійснення підйому спортсмена способами умовної групи «рука-груди»**

№	Спосіб підйому	Затискач № 1	Затискач № 2
2.1	Рука - груди	Кисть	Затискач на ICC
2.2		Кисть	Затискач на подовжувачі
2.3		Затискач в руці	Затискач на ICC
2.4		Затискач в руці	Затискач на подовжувачі

Наступну групу варіантів складають способи підйомів, де основні зусилля, як щодо переміщення спортсмена, так і щодо блокування спортсмена в межах одного окремого циклу підйому, повинні створюватися власними силами як за рахунок м'язової сили руки спортсмена, так і за рахунок м'язового зусилля ноги спортсмена. Згідно з запропонованою в роботі класифікацією, ці способи підйому відносяться до групи «рука-нога». Відібрані способи наведені в таблиці 3.

Таблиця 3.

**Теоретично можливі варіанти комбінацій кріпильних пристроїв,
необхідних для підйому спортсмена способами умовної групи «рука-нога»**

№	Спосіб підйому	Затискач № 1	Затискач № 2
3.1	Рука - нога	Кисть	Затискач на стопі
3.2		Кисть	Затискач на коліні
3.3		Кисть	«Стремено» з затискачем
3.4		Кисть	«Педаль» з затискачем
3.5		Кисть	Петля під ногу сформована рукою
3.6		Затискач в руці	Затискач на стопі
3.7		Затискач в руці	Затискач на коліні
3.8		Затискач в руці	«Стремено» з затискачем
3.9		Затискач в руці	«Педаль» з затискачем
3.10		Затискач в руці	Петля під ногу сформована рукою

Наступна умовна група варіантів підйому формується тими способами, у яких основні зусилля переміщення та блокування переміщення виконуються виключно за рахунок м'язових зусиль ніг спортсмена. Згідно з запропонованою умовною класифікацією ця група способів підйому належить до групи підйомів «нога-нога». Теоретично можливі варіанти підйомів наведені в таблиці 4.

Таблиця 4.

**Теоретично можливі варіанти комбінацій фіксуєчих пристроїв,
необхідних для здійснення підйому спортсмена способами умовної групи «нога-нога»**

№	Спосіб підйому	Затискач № 1	Затискач № 2
4.1	Нога – нога	Затискач на стопі	Затискач на стопі
4.2		Затискач на стопі	Затискач на коліні
4.3		Затискач на стопі	«Стремено» з затискачем
4.4		Затискач на стопі	Петля під ногу сформована рукою
4.5		Затискач на коліні	Затискач на коліні
4.6		Затискач на коліні	«Стремено» з затискачем
4.7		Затискач на коліні	Петля під ногу сформована рукою
4.8		«Стремено» з затискачем	«Стремено» з затискачем
4.9		«Стремено» з затискачем	«Педаль» з затискачем
4.10		«Стремено» з затискачем	Петля під ногу сформована рукою
4.11		Затискач на «педалі»	Петля під ногу сформована рукою

Остання група підйомів потребує застосування м'язового зусилля ноги спортсмена для створення основного зусилля переміщення та грудного фіксуєчого пристрою для створення основного зусилля блокування переміщення. Ці способи підйому пропонується відносити до групи «нога-груди». Теоретично можливі варіанти виконання підйомів наведено в таблиці 5.

Таблиця 5.

**Теоретично можливі варіанти комбінацій фіксуєчих пристроїв,
необхідних для здійснення підйому спортсмена способами умовної групи «нога-груди»**

№	Спосіб підйому	Затискач № 1	Затискач № 2
5.1	Нога – груди	Затискач на стопі	Затискач на ICC
5.2		Затискач на стопі	Затискач на подовжувачі
5.3		Затискач на коліні	Затискач на ICC
5.4		Затискач на коліні	Затискач на подовжувачі
5.5		«Стремено» з затискачем	Затискач на ICC
5.6		«Стремено» з затискачем	Затискач на подовжувачі
5.7		«Педаль» з затискачем	Затискач на ICC
5.8		«Педаль» з затискачем	Затискач на подовжувачі
5.9		Петля під ногу сформована рукою	Затискач на ICC
5.10		Петля під ногу сформована рукою	Затискач на подовжувачі

Варіанти можливих комбінацій фіксуєчих елементів, наведені в таблицях 1–5, скомпоновані за умовними групами відносно способів реалізації основного зусилля переміщення та основного зусилля з блокування переміщення.

Беручи до уваги, що деякі з наведених варіантів практично не впливають на техніку виконання підйому (тримання рукою опорної вірьовки або тримання рукою схоплюючого пристрою, закріпленого на опорній вірьовці) або впливають у незначній мірі (підйом способом «стопа-стопа» та підйом способом «стопа-коліно»), ці дані, наведені в таблицях 1–5, були перегруповані та укрупнені. Перегрупування виконувалося на основі аналізу особливостей техніки виконання підйому конкретним способом та можливості його здійснення на практиці.

Варіанти виконання підйому, обрані в результаті перегруповання та аналізу можливості практичного виконання, наведені в таблиці № 6.

Таблиця 6.

Характерні варіанти комбінацій фіксуєчих пристроїв, необхідних для здійснення підйому спортсмена

№	Спосіб підйому	Затискач № 1	Затискач № 2
1.	Рука - рука	Рука	Рука
2.	Рука - груди	Рука	Затискач на ICC
3.		Рука	Затискач на подовжувачі
4.	Рука - нога	Рука	Затискач на нозі
5.		Рука	«Стремено» з затискачем
6.		Рука	«Педаль» з затискачем
7.		Рука	Петля під ногу сформована рукою
8.	Нога – нога	Затискач на нозі	Затискач на нозі
9.		Затискач на нозі	«Стремено» з затискачем
10.		Затискач на нозі	«Педаль» з затискачем
11.		Затискач на нозі	Петля під ногу сформована рукою
12.		«Стремено» з затискачем	«Стремено» з затискачем
13.		«Стремено» з затискачем	«Педаль» з затискачем
14.		«Стремено» з затискачем	Петля під ногу сформована рукою
15.		«Педаль» з затискачем	Петля під ногу сформована рукою
16.	Нога – груди	Затискач на нозі	Затискач на ICC
17.		Затискач на нозі	Затискач на подовжувачі
18.		«Стремено» з затискачем	Затискач на ICC
19.		«Стремено» з затискачем	Затискач на подовжувачі
20.		«Педаль» з затискачем	Затискач на ICC
21.		«Педаль» з затискачем	Затискач на подовжувачі
22.		Петля під ногу сформована рукою	Затискач на ICC
23.		Петля під ногу сформована рукою	Затискач на подовжувачі

Таблиця 6 містить варіанти підйомів, у яких процес підйому має значні відмінності в техніці виконання, і тому їх доцільно розглядати як самостійні способи виконання підйому.

Слід зазначити, що запропонована умовна класифікація способів підйому (колонка «спосіб підйому») наводиться виходячи з особливості завдання основного зусилля переміщення. Нагадуємо, що запропонована класифікація не збігається з усталеною класифікацією способів підйому, що застосовується на практиці змагань з гірського туризму та наведена у відповідних пунктах Технічного регламенту.

Класифікація, запропонована в даній роботі, є умовною і її застосування зумовлене зручністю сприйняття з точки зору фізики процесу підйому за допомогою двох фіксуючих пристроїв.

Висновки та перспективи досліджень у цьому напрямку. З метою вироблення єдиного підходу до оцінки та визначення можливих у практичному застосуванні варіантів підйому визначені всі теоретично можливі варіанти підйому.

З урахуванням практики, що склалася в гірському туризмі (необхідність чіткого визначення способу підйому та його належності до заявленої групи), запропонована класифікація обраних способів підйому. В якості основного критерію класифікації пропонується використовувати спосіб отримання основного зусилля переміщення та основного зусилля, що забезпечує блокування переміщення. Використання чітких фізичних принципів, покладених в основу визначення конкретного способу підйому, на думку авторів, є більш зручною системою класифікації, ніж система, яка використовується у чинному Технічному регламенті.

У основу опису способів підйому в Технічному регламенті покладені формальні ознаки, на підставі яких відбувається визначення належності варіанту підйому до тієї чи іншої групи підйомів. У разі виконання підйому спортсменом способом, який прямо не описується в Технічному регламенті, можливе виникнення спірних ситуацій та різних оцінювальних підходів до класифікації способу підйому відповідно до вимог чинного Технічного регламенту. Використання запропонованої в роботі системи класифікації способів підйому по закріпленій вірьовці дозволяє уникнути виникнення спірних ситуацій у цьому питанні.

Точне визначення всіх можливих практично застосовуваних варіантів здійснення зв'язку між фіксуючим пристроєм та тілом спортсмена, раніше визначена фізика протікання процесу одиничного циклу підйому та застосування методів математичної комбінаторики дозволили охопити всі теоретично можливі способи здійснення підйому по закріпленій вірьовці з використанням двох фіксуючих пристроїв. Це дозволяє успішно застосовувати запропоновану методику при аналізі будь-якого з практично здійснених варіантів підйому спортсмена по закріпленій вірьовці з використанням двох фіксуючих пристроїв.

Матеріали, наведені в статті, слід розглядати як проміжний результат дослідження. Логіка застосування запропонованої системи класифікації способів підйому вимагає розробки чітких критеріїв оцінювання, на основі яких можна зробити висновок про належність розглянутого способу підйому до однієї з груп, запропонованих у роботі.

На даний момент ведеться робота щодо розробки цих критеріїв оцінювання, їх детального опису та визначення характерних особливостей виконання способів підйому, на основі яких проводиться класифікація способу підйому.

Конфлікт інтересів. Автори підтверджують відсутність фінансових, особистих чи інших інтересів, що можуть розглядатися як потенційний конфлікт інтересів щодо публікації цієї статті.

Джерела фінансування. Робота виконана за відсутності фінансової підтримки з боку будь-яких організацій.

Доступність даних. Це дослідження не передбачало використання окремих наборів даних.

Використання засобів штучного інтелекту (ШІ). Під час підготовки цієї роботи автори не використовували інструменти штучного інтелекту.

Список використаних джерел

1. Григорович А., Рижено Д. Питання забезпечення безпеки при проведенні змагань зі спортивного туризму. *Olympicus*, 2024. Вип. 4. С. 10-16. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-4.2>
2. Найко Д.А. Шевчук О. Ф. *Теорія ймовірностей та математична статистика*: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ. 2020. 382 с.
3. Платонов В. М. *Сучасна система спортивного тренування* : підручник. Київ : Перша друкарня, 2021. 672 с.
4. Рижено Д., Григорович А., Мулик К. Аналіз виконання підйому спортсмена закріпленою вірьовкою у практиці гірського туризму. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. Том 13, № 5. С. 46-52. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-007>
5. *Технічний регламент проведення спортивних змагань зі спортивного туризму (група спортивних дисциплін – «дистанція гірська»)*. Київ, 2021. 188 с. <https://www.mountain.net.ua/content/uploads/tehnichnij-reglament-distanzi%D1%97-vvedeno-v-diyu-01.11.2021.pdf>
6. *French School of Caving. Caving technical guide*. Gap, 2013. 256 p.
7. Hill P. *The complete guide to climbing and mountaineering*. 2008. 256 p.
8. Hill P. *The international handbook of technical mountaineering*. 2006. 246 p.
9. Marbach G., Tourte B. *Alpine caving techniques – A complete guide to safe and efficiente caving*. English Edition. 2002. 320 p.

References

1. Grigorovich A. Ryzhenko D. Pytannia zabezpechennia bezpeky pry provedenni zmahan zi sportyvnoho turyzmu. [Security issues during sports tourism competitions]. *Olympicus*, 2024. No 4. S. 10-16. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-4.2>
2. Naiko D.A. Shevchuk O. F. *Teoriia ymovirnostei ta matematychna statystyka*: navch. posib. Vinnytsia: VNAU. 2020. 382 s.
3. Platonov V. M. *Suchasna systema sportyvnoho trenuvannia* : pidruchnyk. Kyiv : Persha drukarnia, 2021. 672 s.
4. Ryzhenko D., Grigorovich A., Mulyk K. Analiz vykonannia pidiomu sportsmena zakriplenoiu virovkoiu u praktytsi hirskoho turyzmu [Analysis of the athlete's performance of climbing with a fixed rope in the practice of mountain tourism]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2025. Vol. 13, No 5. S. 46-52. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-007>
5. *Tekhnichniy rehlament provedennia sportyvnykh zmahan zi sportyvnoho turyzmu (hrupa sportyvnykh dystsyplin – "dystantsiia hirska")*. Kyiv, 2021. 188 s. <https://www.mountain.net.ua/content/uploads/tehnichnij-reglament-distanczi%D1%97-vvedeno-v-diyu-01.11.2021.pdf>
6. *French School of Caving. Caving technical guide*. Gap, 2013. 256 p.
7. Hill P. *The complete guide to climbing and mountaineering*. 2008. 256 p.
8. Hill P. *The international handbook of technical mountaineering*. 2006. 246 p.
9. Marbach G., Tourte B. *Alpine caving techniques – A complete guide to safe and efficiente caving*. English Edition. 2002. 320 p.

/ Матеріал надійшов до редакції: 16.10.2025 р. / Прийнято до друку: 25.11.2025 р. / Опубліковано: 30.12.2025 р. /

