



- ” Риженко Д., Григорович А., Мулик К. Аналіз виконання підйому спортсмена закріпленою вірвовкою у практиці гірського туризму. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. Том 13, № 5. С. 46-52. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-007>.
- Ryzhenko D., Grigorovich A., Mulyk K. Analiz vykonannya pidiomu sportsmena zakriplenoiu virovkoio u praktytsi hirs'koho 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>.

УДК 796.524:796.015.134

DOI: 10.31110/2616-650X-vol13i5-007

Дар'я РИЖЕНКО<sup>1</sup>, Антон ГРИГОРОВИЧ<sup>2</sup>, Катерина МУЛИК<sup>3</sup><sup>1,3</sup> Харківська державна академія фізичної культури, Україна<sup>2</sup> Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Україна<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0009-4113-3081>  
friend313019@gmail.com<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5388-3159>  
a.grigorovich@KhAI.edu<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6819-971X>  
kateryna.mulyk@gmail.com

## АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ ПІДЙОМУ СПОРТСМЕНА ЗАКРІПЛЕНОЮ ВІРВОВКОЮ У ПРАКТИЦІ ГІРСЬКОГО ТУРИЗМУ

**Анотація.** Запропонована робота присвячена питанням розробки теоретичного обґрунтування системи класифікації різних способів підйому спортсмена закріпленою вірвовкою. Специфіка змагань з гірського туризму визначає необхідність існування чіткої класифікації способів виконання підйому спортсмена. Існування такої класифікації яка охоплює всі можливі способи виконання підйому закріпленою вірвовкою виключає можливість отримання штрафних балів пов'язаних з порушеннями тактики виступу спортсмена на дистанції. З огляду на те, що на даний час відсутні такі критерії оцінювання способів підйому, виникає необхідність проведення досліджень у цій галузі. Метою роботи є забезпечення можливості розробки логічної та прозорої системи класифікації всіх теоретично можливих способів підйому. В якості основного інструменту для виконання поставленої задачі пропонується використання розробленого алгоритму послідовності дій при виконанні одиничного циклу підйому спортсмена. Розроблений алгоритм виконання технічних дій описує фізичні принципи протікання одиничного циклу підйому. Запропонований у роботі алгоритм дає змогу об'єктивно оцінити і класифікувати весь комплекс технічних дій, які необхідно виконати для здійснення одиничного циклу підйому. Також для опису техніки виконання підйому у якості основних критеріїв оцінювання запропоновано використовувати спосіб створення «основного зусилля підйому», і спосіб створення «основного зусилля блокування переміщення». Визначено, що зв'язок фіксуючого пристрою закріпленою на опорній вірвовці до тіла спортсмена умовно відноситься до однієї з трьох можливих груп «рука», «груди» або «нога» спортсмена. На підставі отриманих даних запропоновано укрупнену класифікацію способів підйому, в основу якої покладено спосіб створення основних зусиль. Запропонована у статті система класифікації способів підйому охоплює всі теоретично можливі способи підйому по вірвовці з використанням двох фіксуючих пристроїв. Це дає можливість проведення подальшої роботи з вироблення чіткої системи класифікації способів підйому спортсмена закріпленою вірвовкою.

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

Daria RYZHENKO<sup>1</sup>, Anton GRIGOROVICH<sup>2</sup>, Kateryna MULYK<sup>3</sup><sup>1,3</sup> Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine<sup>2</sup> National Aerospace University "KhAI", Ukraine<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0009-4113-3081>  
friend313019@gmail.com<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5388-3159>  
a.grigorovich@KhAI.edu<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6819-971X>  
kateryna.mulyk@gmail.com

## ANALYSIS OF THE ATHLETE'S PERFORMANCE OF CLIMBING WITH A FIXED ROPE IN THE PRACTICE OF MOUNTAIN TOURISM

**Abstract.** The proposed work is devoted to the development of a theoretical substantiation of the system of classification of different ways of lifting an athlete with a fixed rope. The specificity of mountain tourism competitions determines the need for a clear classification of ways to perform a sportsman's ascent. The existence of such a classification that covers all possible ways of performing the ascent with a fixed rope excludes the possibility of receiving penalty points related to violations of the athlete's tactics on the course. Given that there are currently no such criteria for evaluating lifting methods, there is a need to conduct research in this area. The purpose of the work is to provide the possibility of developing a logical and transparent system for classifying all theoretically possible lifting methods. As the main tool for accomplishing this task, it is proposed to use the developed algorithm of the sequence of actions when performing a single cycle of lifting by an athlete. The developed algorithm for performing technical actions describes the physical principles of a single lifting cycle. The algorithm proposed in this paper makes it possible to objectively evaluate and classify the entire complex of technical actions that must be performed to carry out a single lifting cycle. Also, to describe the technique of lifting, it is proposed to use the method of creating the "main lifting force" and the method of creating the "main blocking force of movement" as the main evaluation criteria. It has been determined that the connection of the fixing device attached to the support rope to the athlete's body conditionally belongs to one of three possible groups: "arm", "chest" or "leg"

*of the athlete. On the basis of the data obtained, an enlarged classification of lifting methods is proposed, based on the method of creating the main forces.*

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

**Постановка проблеми.** При проведенні змагань зі спортивного гірського туризму доволі часто виникає ситуація, яка потребує виконання самостійного підйому спортсмена по закріпленій вірьовці. Усталена практика проведення змагань з гірського туризму, передбачає виконання такого підйому з використанням двох механічних затискачів, або інших фіксуєчих пристроїв.

Способи підйому, які спортсмен має використовувати під час виступу, описуються у пункті 8.3.2 «Рух спортсменів по вірьовці або перилами з набором висоти» нормативного документа «Технічний регламент проведення спортивних змагань зі спортивного туризму (група спортивних дисциплін – «дистанція гірська»), (далі – Технічний регламент) [3]. У цьому документі визначено 8 різних умовних способів виконання підйому спортсмена по закріпленій вірьовці. Однак, на практиці загальної кількості варіантів виконання такого підйому існує набагато більше.

Ця невідповідність може створювати певні проблеми під час проведення тренувального процесу зі спортсменами, особливо на початковому рівні підготовки. В основному ці складнощі пов'язані з визначенням належності способу підйому, який виконує спортсмен до приналежності до конкретної групи технік підйому, що наводяться у Технічному регламенті [3].

Специфіка змагань з техніки гірського туризму полягає у необхідності вибору конкретного способу виконання технічного прийому серед запропонованих варіантів, ще до старту спортсмена на дистанції. Спортсмен зобов'язаний виступати відповідно до варіанту, зазначеного у заявці з тактики. Відхилення способу виконання технічного прийому від заявленого способу карається накладенням штрафу за порушення тактики виступу, що впливає на підсумковий результат його виступу. Значна кількість практично існуючих способів підйому, і обмежений опис їх у Технічному регламенті, який є одним з основних документів, що регламентують виступ учасника на змаганнях, може викликати труднощі та помилковість дій з боку тренерів та спортсменів. Також це може спричинити складнощі при оцінюванні правильності виконання підйомів з боку суддівського корпусу, який обслуговує змагання.

Ще одним фактором, на який слід звернути увагу, є усталена термінологія назв способів підйому, яка застосовується в наявних нормативних документах. Частина способів, написаних у Технічному регламенті, дає змогу логічно і повною мірою визначити особливості способу виконання підйому. Наприклад, спосіб підйому «рука-рука» (пункт 8.3.2.2.б. Технічного регламенту) [3]. Однак паралельно з цим застосовується термінологія, що не дає однозначного трактування способу виконання підйому. До останніх можна віднести способи підйому «затискач-затискач» (пункт 8.3.2.2.в. Технічного регламенту) [3]. Враховуючи, що будь-який спосіб підйому за своєю суттю відноситься до способів підйому «затискач-затискач», тут можуть виникати деякі складнощі щодо визначення належності конкретного способу підйому щодо наведеної в Технічному регламенті термінології. Це може призвести до отримання штрафних балів, пов'язаних з порушеннями тактики виступу, що поряд зі штрафами пов'язаними з порушеннями техніки виконання підйому значною мірою визначає успішність виступу спортсмена.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз існуючих літературних джерел виявив відсутність системного підходу, та розвинених методичних розробок які присвячені саме опису та класифікації можливих способів підйому спортсмена закріпленою вірьовкою.

Це пояснюється тим, що ця тема є досить вузькоспрямованою. Вона безпосередньо стосується виключно питань, пов'язаних із забезпеченням функціонування та розвитку гірського туризму. При цьому отримані результати як додатковий матеріал з успіхом можуть бути використані під час забезпечення роботи цілої низки споріднених видів спорту

Існуючі літературні джерела описують досить обмежену кількість різних способів підйому спортсмена по вірьовці з використанням фіксуєчих пристроїв [4; 5; 6]. Вони містять опис декількох, найбільш поширених та вживаних у практиці гірського туризму способів виконання підйому, при цьому наведені способи мають досить умовну назву [7].

Необхідно зазначити, що наведені в літературі способи підйому використовуються у практичних умовах, при подоланні різних форм природного рельєфу і відповідно не потребують чіткого та логічного визначення назви способу підйому. Навпаки, практика проведення змагань з гірського туризму вимагає чіткого визначення належності застосовуваного способу до однієї з груп способів підйому, описаних у Технічному регламенті, згідно якого оцінюється безпомилковість виконання технічного прийому.

Через відсутність загальноприйнятої методики оцінювання та класифікації можливих варіантів техніки підйому, постає питання про вироблення чітких критеріїв оцінки способів підйому по закріпленій вірьовці.

**Мета дослідження.** Для полегшення визначення належності варіантів техніки підйому, яку застосовує спортсмен, відносно наведених в Технічному регламенті способів пропонується провести теоретичний розбір і структурування з подальшим аналізом всіх теоретично можливих способів підйому. Структурування інформації в цій галузі допоможе полегшити та систематизувати роботу тренерів, спортсменів та суддів у разі виникнення спірних питань, які пов'язані з визначенням способу підйому який безпосередньо не описаний у чинному Технічному регламенті. Отримана інформація може полегшити вироблення загальних підходів до оцінки способів та техніки виконання підйому між усіма зацікавленими сторонами (тренер-спортсмен-суддя).

Для реалізації завдань використано наступні **методи дослідження:** теоретичний аналіз існуючих літературних джерел, узагальнення практичного досвіду суддівської та тренерської практики під час проведення змагань, та педагогічне спостереження.

Для проведення аналізу були використані відомості, що містяться в Технічному регламенті [3]. Також у роботі використовувався статистичний аналіз матеріалів, отриманих у результаті спостереження за діями спортсменів на змаганнях різного рангу з гірського туризму. Додатково було проведено пошук інформації, з використанням довідкової, навчальної та методичної літератури за цікавою для нас тематикою [4; 5; 6; 7].

#### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Для успішного виконання наміченої роботи необхідно визначитися з термінологією, що буде використовуватися надалі. Також потребує визначення чітких критеріїв оцінювання всього арсеналу можливих способів виконання підйому спортсмена закріпленою вірьовкою. Метою роботи є визначення всіх можливих варіантів виконання підйому закріпленою вірьовкою з використанням двох точок фіксації.

У роботі пропонується розглядати усі наявні способи підйому з точки зору створення основного зусилля, за допомогою якого спортсмен переміщується у просторі, і способу зв'язку між фіксуючим пристроєм та спортсменом.

Термінологія, яка застосовується в роботі, не є усталеною, і пропонується до використання в даній роботі, виходячи зі зручності застосування з точки зору обраних для проведення аналізу та класифікації критеріїв. Окремо слід зазначити, що назви способів підйому у цій роботі є умовними. Вони не збігаються з назвами способів підйому, які застосовуються у практиці гірського туризму, і наводяться в Технічному регламенті [3]. Запропонована у роботі термінологія покликана полегшити розуміння техніки виконання підйому у всій їх різноманітності виходячи з особливостей обраного критерію оцінювання.

У загальному випадку виконання технічного прийому, механіка процесу підйому полягає в переміщенні спортсменом догори по закріпленій гнучкій лінійній опорі фіксуючого пристрою, який перебуває в стані «без навантаження». Далі, використовуючи його як опорну точку, за допомогою мускульної сили руки або ноги спортсмена, відбувається переміщення тіла спортсмена вгору. Після цього проводиться блокування пересування тіла спортсмена від зміщення вниз. Блокування проводиться за рахунок другого фіксуючого елемента або використання м'язової сили руки чи ноги спортсмена. Далі по закріпленій гнучкій лінійній опорі пересувається наступний фіксуючий елемент, використовуючи який як опорну точку цикл підйому повторюється. Для зручності сприйняття замість терміна «гнучка лінійна опора» може застосовуватися термін «вірьовка» або «опорна вірьовка».

Таким чином, процес підйому вимагає послідовного застосування щонайменше двох фіксуючих пристроїв, в якості яких можуть використовуватись:

- механічний пристрій;
- вірьовочний вузол (наприклад схоплюючий вузол або вузол «Гарда»);
- фіксація опорної вірьовки мускульною силою, рукою або ногою спортсмена.

Незважаючи на практичне існування і теоретичну можливість використання варіантів підйому спортсмена з одночасним використанням більш ніж двох фіксуючих пристроїв, у цій роботі вони розглядатися не будуть. Аналіз можливих варіантів здійснення таких способів підйому показує, що в їх основі завжди лежить спосіб підйому, заснований на застосуванні двох фіксуючих пристроїв, які повною мірою розглядаються в даній роботі. Додатковий фіксуючий елемент завжди виступає як допоміжний елемент, та полегшує виконання підйому, в основі якого лежить спосіб, заснований на застосуванні саме двох фіксуючих елементів. Розгляд способів підйому, що вимагають застосування більш ніж двох точок фіксації (фіксуючих пристроїв), виходить за рамки цієї роботи, і у подальшому розглядатися не будуть.

За результатами аналізу наявної інформації, визначаємо що у практиці змагань гірського туризму місця можливого закріплення фіксуючих пристроїв на спортсмені умовно можна визначити як:

- «рука»;
- «груди»;
- «нога».

Під місцем закріплення фіксуючого пристрою «рука» слід розуміти захоплення опорної вірьовки безпосередньо кистю руки спортсмена, або фіксацію на вірьовці фіксуючого пристрою, за який рукою тримається спортсмен, що здійснює підйом.

Під місцем закріплення фіксуючого пристрою «груди» слід розуміти захоплення гнучкої лінійної опори (вірьовки) фіксуючим пристроєм, закріпленим на грудях (за будь-яке місце заблокованої індивідуальної страхувальної системи, ІСС) спортсмена.

Можливо виділити застосування двох основних варіантів закріплення фіксуючого пристрою на грудях спортсмена:

- закріплення фіксуючого пристрою безпосередньо на ІСС (індивідуальній страхувальній системі);
- закріплення фіксуючого пристрою на вусі самостраховки або окремому подовжувачі, закріпленому за ІСС спортсмена.

При застосуванні умовного способу закріплення фіксуючого пристрою «нога» пропонується виділяти такі варіанти виконання цього способу:

- безпосереднє закріплення фіксуючого пристрою на нозі спортсмена;
- застосування подовжувача між закріпленим на опорі фіксуючим пристроєм і ногою (у більшості випадків застосування стопою) спортсмена.

Застосування варіанта використання фіксуючого пристрою із закріпленням безпосередньо на нозі спортсмена визначає два можливих місця закріплення фіксуючого елемента: умовно «стопа» і умовно «коліно» спортсмена (широко застосовуваний у практиці спелеології спосіб підйому «стопаколіно»). При виконанні цього способу один фіксуючий елемент закріплюється безпосередньо на стопі спортсмена, а другий фіксуючий елемент закріплюється вище за перший, в районі коліна іншої ноги і зв'язується зі стопою за допомогою подовжувача.

Однак верхній фіксуючий елемент має бути зафіксований до ноги спортсмена в районі трохи нижче коліна.

Практична реалізація способу закріплення фіксуючого пристрою на нозі за допомогою подовжувача також передбачає декілька варіантів застосування.

З урахуванням сформованої практики змагань зі спортивного гірського туризму та існуванням різних способів підйому, які значно різняться за технікою виконання, запровадимо додаткові позначення:

- умовно «довгий» подовжувач, який пов'язує ногу (стопу) учасника та фіксуючий пристрій, що розташований вище рівня грудного затискача, умовимось називати «стремено»;
- умовно «короткий» подовжувач, який розташований нижче рівня грудного затискача, умовимось називати «педаць».

Таким чином, закріплення фіксуючого елемента з ногою спортсмена через подовжувач можна здійснювати за допомогою «стремена» або за допомогою «педалі».

Існує можливість застосування спортсменом третього варіанта переміщення, при якому нога спортсмена фіксується у петлі, яка сформована складанням опорної вірьовки та фіксацією отриманої петлі за рахунок м'язової сили руки (кисті) спортсмена. У даній роботі цей спосіб виконання пропонується розглядати як ще один окремий спосіб формування опорної точки для ноги спортсмена.

Таким чином, для визначення всіх теоретично можливих способів виконання підйому, надалі необхідно розглядати дев'ять основних та найбільш характерних варіантів закріплення фіксуючого пристрою на лінійній опорі:

- «рука». Утримання лінійної опори рукою (безпосередньо кистю спортсмена);
- «рука». Утримання лінійної опори рукою за допомогою фіксуючого пристрою спортсмена, що утримується рукою;
- «груди». Закріплення фіксуючого пристрою безпосередньо до ІСС спортсмена;
- «груди». Закріплення фіксуючого пристрою до ІСС спортсмена через подовжувач (вус самостраховки або окремий подовжувач);
- «нога». Закріплення фіксуючого пристрою безпосередньо до ноги спортсмена в районі стопи «стопа»;
- «нога». Закріплення фіксуючого пристрою безпосередньо до ноги спортсмена в районі коліна «коліно»;
- «нога». Закріплення фіксуючого пристрою до ноги спортсмена за допомогою умовно довгого подовжувача «стремено»;
- «нога». Закріплення фіксуючого пристрою до ноги спортсмена за допомогою короткого подовжувача «педаць»;
- «нога». Формування опорної петлі для ноги складанням вірьовки з утриманням її рукою «петля на вірьовці».

Для здійснення класифікації та проведення аналізу практичного застосування всіх способів підйому, що розглядаються, необхідно класифікувати всі можливі варіанти підйому за критерієм «основне зусилля переміщення». Під терміном "основне зусилля переміщення" пропонується приймати м'язове зусилля спортсмена, що забезпечує переміщення ваги тіла спортсмена вгору.

Тут проглядаються тільки два основних варіанти переміщення за розглянутим критерієм (умовно «основне зусилля переміщення»):

- переміщення за рахунок м'язової сили руки (однієї або двох рук);
- переміщення за рахунок м'язової сили ноги.

Одночасно з цим, процес здійснення підйому потребує додаткового створення ще одного зусилля, яке повинно блокувати зворотне пересування тіла спортсмена (умовно «основне блокуюче зусилля»). Під терміном "основне блокуюче зусилля" пропонується приймати спосіб створення зусилля, яке утримує вагу тіла спортсмена від зміщення вниз.

Аналіз різних технік виконання підйому показує наявність трьох можливих варіантів його створення:

- створення блокуючого зусилля за рахунок м'язової сили руки; (однієї або двох рук);
- створення блокуючого зусилля за рахунок м'язової сили ноги (однієї або двох рук);
- створення блокуючого зусилля за рахунок грудного затискача.

Окремо слід зазначити, що м'язова сила ноги спортсмена значно перевершує м'язову силу руки. З огляду на це, застосування для створення основного зусилля (основного зусилля підйому, або основного зусилля з блокування переміщення) одночасного зусилля руки та ноги спортсмена однозначно слід трактувати як залучення до роботи ноги спортсмена. Тобто, такі випадки виконання техніки підйому слід розглядати як ті, де основне зусилля створюється за рахунок м'язового зусилля ніг спортсмена («рука-нога», «груди-нога» або «нога-нога», залежно від техніки підйому, що застосовується).

Для точного розуміння виконання процесу підйому в розглянутих випадках, визначаємо, що в більшості випадків застосування одиничний цикл підйому складається з набору шести одиничних рухів, два з яких безпосередньо задають можливість переміщення тіла спортсмена:

- позиціонування фіксуемого елемента №1 (переміщення фіксуемого елемента, без навантаження опорної вірвовки);
- створення зусилля переміщення та переміщення тіла спортсмена (здійснення переміщення тіла спортсмена за рахунок м'язової сили руки або ноги спортсмена);
- створення блокуючого зусилля (створення блокуючого зусилля за рахунок застосування грудного затискача або м'язової сили руки чи ноги спортсмена);
- позиціонування фіксуемого пристрою №2 (переміщення фіксуемого елемента без навантаження);
- створення зусилля переміщення та переміщення тіла спортсмена (здійснення переміщення за рахунок м'язової сили руки чи ноги спортсмена);
- створення блокуючого зусилля (створення блокуючого зусилля за рахунок застосування грудного затискача або м'язової сили руки або ноги спортсмена).

Під терміном «одиничний цикл підйому» пропонується приймати певний комплекс технічних дій, який дає змогу здійснити підйом спортсмена на деяку величину. При цьому подальший підйом спортсмена вимагатиме повторного застосування виконаного раніше комплексу одиничних технічних дій. Таким чином, загальний підйом спортсмена можна розглядати як послідовне повторення необхідної кількості одиничних циклів підйому.

Алгоритм виконання одиничного циклу підйому забезпечує можливість проведення аналізу виконання будь-якого з існуючих способів підйому. Запропонований у роботі алгоритм дозволяє виробити чіткі критерії оцінювання техніки виконання підйому які базуються на фізичних особливостях виконання того чи іншого способу підйому.

У роботі всі можливі варіанти виконання способів підйому пропонується аналізувати з точки зору закінченого виконання одиничного циклу підйому. В якості основних критеріїв оцінювання способів підйому запропоновано використовувати:

- спосіб отримання основного зусилля переміщення;
- спосіб отримання основного зусилля блокування переміщення.

Необхідно зазначити, що техніка виконання окремих способів підйому передбачає можливість об'єднання деяких поодиноких технічних дій в одну об'єднану дію. Однак з погляду фізики, процес підйому все одно вимагає виконання всіх перерахованих дій. Зміни можуть лежати в послідовності та часі виконання (окрема дія, або поєднана дія) виділених одиничних технічних дій. Виходячи з цього запропонований шестикроковий алгоритм виконання одиничного циклу підйому може бути використаний при проведенні подальшого аналізу як основний.

Визначення механіки підйому, алгоритму дій спортсмена, способів створення основних зусиль та можливих варіантів розміщення фіксуючих пристроїв щодо тіла спортсмена дає можливість визначення усіх теоретично можливих варіантів виконання підйомів.

Фізика процесу підйому спортсмена по закріпленій вірьовці вимагає обов'язкового послідовного застосування двох точок фіксації на лінійній опорі. Перший фіксуючий пристрій створює точку опори, використовуючи яку здійснюється переміщення тіла спортсмена. Другий фіксуючий пристрій використовується для створення точки опори, яка буде задіяна під час створення зусилля блокування переміщення тіла спортсмена вниз. Різні варіанти застосування фіксуючих пристроїв (створення «основного зусилля переміщення» та створення «основного зусилля блокування переміщення» з використанням двох різних фіксуючих пристроїв, або використання одного пристрою для створення цих зусиль) не змінюють фізичні принципи процесу підйому. Тож для подальшого аналізу процесу підйому використовується запропонована модель процесу підйому.

Встановивши, що в більшості випадків застосування для здійснення одиничного циклу підйому необхідне послідовне застосування двох фіксуючих пристроїв, кожне з яких може бути пов'язане або з «Рукою», або з «Грудьми», або з «Ногою» спортсмена, отримуємо 6 теоретично можливих комбінацій розташування фіксуючих пристроїв, необхідних для реалізації можливості виконання одиничного циклу підйому [6].

Необхідно звернути увагу, що розміщення фіксуючого пристрою на грудях учасника не дає можливості здійснення переміщення. У даному випадку грудні затискачі виступають тільки як блокуючий елемент, а отже застосування двох схоплюючих пристроїв, розташованих на грудях учасника, не забезпечує можливості створення «основного зусилля переміщення» для підйому учасника.

На підставі цього виключаємо комбінацію фіксуючих елементів «груди-груди» із подальшого розгляду теоретично можливих способів здійснення підйому.

Зрештою отримуємо 5 умовних комбінаційних груп, які забезпечують можливість здійснення циклу підйому спортсмена.

Вводимо умовні позначення та класифікуємо можливі комбінаторні групи за способом реалізації основного зусилля спортсмена:

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

**Висновки та перспективи досліджень у цьому напрямку.** Запропонована умовна класифікація способів підйому на окремі групи наводиться з точки зору особливостей завдання «основного зусилля переміщення» та «основного зусилля блокування переміщення». Запропонована в роботі класифікація не збігається з усталеною класифікацією способів підйому, яка застосовується в практиці змагань з гірського туризму і наведена у відповідних пунктах Технічного регламенту.

Класифікація способів підйому, що застосовується для їх опису у Технічному регламенті не дає можливості виділення чітких і системних критеріїв оцінювання способу виконання підйому. Покладені в її основу формальні ознаки приналежності способу підйому до однієї з 8 описуваних груп ускладнюють чітке визначення приналежності способу підйому у разі її відмінності від способів, які прямо описуються в Технічному регламенті. Запропонований у роботі підхід до вибору критеріїв визначення належності способу підйому до конкретної групи підйомів забезпечує можливість чіткої класифікації всіх способів виконання підйому.

В основі запропонованого підходу лежить аналіз техніки виконання підйому, заснований на фізичних особливостях процесу виконання одиничного циклу підйому. Наявність чітких критеріїв оцінювання до техніки виконання підйому дають змогу полегшити роботу з класифікації можливих способів підйому, як з боку суддівського корпусу, так і з боку тренерів та учасників.

Матеріали, що запропоновані у статті, дозволяють приступити до подальшої роботи з визначення всіх теоретично можливих способів виконання підйомів.

Визначені раніше у роботі 9 можливих варіантів розташування фіксуючих пристроїв до тіла спортсмена та необхідність одночасного задіяння двох пристроїв теоретично визначають 81 можливу комбінацію одночасного використання двох фіксуючих пристроїв.

Як логічне продовження робіт у цій галузі представляється конкретне визначення всіх теоретично можливих способів виконання підйому. При визначенні всіх можливих способів підйому передбачається використання алгоритму виконання одиничного циклу підйому, запропонованого в даній роботі. Визначення всіх теоретично можливих способів підйому та визначення їх придатності до практичного застосування дозволять надалі провести аналіз усіх існуючих технік підйому закріпленою

вірвовкою. Проведені роботи у подальшому дозволять виробити чіткі критерії оцінювання, які полегшать роботу з визначення способу підйому конкретної групи.

Наявність чітких критеріїв оцінювання способу підйому, особливо тих способів, які прямо не описуються в Технічному регламенті, мають чітке практичне застосування. Вироблені критерії оцінювання дозволять полегшити та синхронізувати роботу між суддями та спортсменами як у період проведення змагань, з гірського туризму, так і під час проведення тренувального процесу. Вироблення критеріїв оцінювання та система класифікації способів підйому спортсмена закріпленою вірвовкою є обов'язковою умовою для методичного забезпечення занять спортивним туризмом. Наявність методичних розробок у цій галузі дозволяють полегшити і оптимізувати тренувальний процес спортсменів які займаються не тільки гірським туризмом, а й низкою споріднених видів спорту (альпінізм, скелелазіння, спелеологія, пішохідний туризм та ін.) які використовують подібні техніки.

#### Список використаних джерел

1. Найко Д.А. Шевчук О. Ф. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ. 2020. 382 с.
2. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. Київ : Перша друкарня, 2021. 672 с.
3. Технічний регламент проведення спортивних змагань зі спортивного туризму (група спортивних дисциплін – «дистанція гірська»).
4. French School of Caving. Caving technical guide. Gap, 2013. 256 p.
5. Hill P. The complete guide to climbing and mountaineering. 2008. 256 p.
6. Hill P. The international handbook of technical mountaineering. 2006. 246 p.
7. Marbach G., Tourte B. Alpine caving techniques – A complete guide to safe and efficiente caving. English Edition. 2002. 320p.

#### References

1. Naiko D.A. Shevchuk O. F. Teoriia ymovirnostei ta matematychna statystyka: navch. posib. Vinnytsia: VNAU. 2020. 382 s.
2. Platonov V. M. Suchasna systema sportyvnoho trenuvannia : pidruchnyk. Kyiv : Persha drukarnia, 2021. 672 s.
3. Tekhnichniy rehlement provedennia sportyvnykh zmahaniy zi sportyvnoho turyzmu (hrupa sportyvnykh dystyplin – "dystantsiia hirska").
4. French School of Caving. Caving technical guide. Gap, 2013. 256 p.
5. Hill P. The complete guide to climbing and mountaineering. 2008. 256 p.
6. Hill P. The international handbook of technical mountaineering. 2006. 246 p.
7. Marbach G., Tourte B. Alpine saving techniques – A complete guide to safe and efficiente caving. English Edition. 2002. 320p.

*| Матеріал надійшов до редакції: 09.04.2025 р. | Прийнято до друку: 05.05.2025 р. | Опубліковано: 30.05.2025 р. |*

