

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ



УДК 796.012.2:796.853.23

DOI <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2026-22.25>

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАСОБІВ ЗМАГАЛЬНО-ІГРОВОЇ СПРЯМОВАНОСТІ У ПІДГОТОВЦІ СКЕЛЕЛАЗІВ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ

ЄВАРНИЦЬКИЙ ІГОР АНДРІЙОВИЧ

старший викладач кафедри фізичного виховання, спорту та реабілітації
Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
i.yevarnitskyu@khai.edu
orcid.org/0009-0005-9395-7016

Анотація. У статті розглядається актуальна проблема вдосконалення тренувального процесу скелелазів підліткового віку шляхом впровадження засобів змагально-ігрової спрямованості. Результати дослідження підтверджують, що сучасний етап розвитку скелелазіння як олімпійського виду спорту потребує пошуку інноваційних методичних підходів до гармонійної інтеграції інтенсивних фізичних навантажень та емоційної привабливості занять для підлітків 12–15 років. У роботі представлено теоретичне обґрунтування використання ігрового методу не лише як засобу рекреації, а як інструменту підвищення ефективності техніко-тактичної підготовки. Аналіз наукової літератури дозволив виявити відсутність чіткої класифікації спеціалізованих ігор та змагальних вправ у сучасній системі підготовки резерву в скелелазінні.

Основним результатом наукової роботи є розроблена класифікація ігрових засобів, що структурована за чотирма ключовими функціональними блоками. До першої групи віднесено засоби сенсомоторної інтеграції, спрямовані на розвиток точності рухів та формування специфічного «чуття рельєфу». Другий блок охоплює вправи постурального контролю, які забезпечують стабілізацію центру мас та вдосконалення динамічної рівноваги на складних площинах. Третій напрям включає засоби метаболічної адаптації, що фокусуються на формуванні спеціальної витривалості. Четвертий блок присвячений нейродинамічній регуляції, що передбачає моделювання ситуацій змагального стресу, дефіциту часу та розвиток оперативного тактичного мислення. Визначено, що такий розподіл дозволяє трансформувати ігровий метод із засобу емоційної стимуляції на інструмент цілеспрямованої реалізації завдань спортивного тренування, що сприяє якісному вдосконаленню фізичних якостей та поетапному формуванню психологічної стійкості підлітків. Представлено практичні рекомендації щодо регламентації навантажень та послідовності застосування ігрових засобів у загальній структурі тренувального процесу. Наукова новизна роботи полягає у комплексній систематизації специфічних для скелелазіння рухових завдань, що дозволяє суттєво оптимізувати перехід від навчальної до змагальної діяльності на етапі попередньої базової підготовки.

Ключові слова: ігровий метод, підлітки, координаційні здібності, скелелазіння, спортивне тренування, технічна підготовка.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку спортивної науки характеризується трансформацією методичних підходів у підготовці резерву для складнокоординаційних видів спорту. Спортивне скелелазіння, отримавши статус олімпійського виду спорту, висуває нові вимоги до інтенсивності та якості тренувального процесу вже на етапах базової підготовки. Особливої актуальності це питання набуває у роботі зі скелелазами підліткового віку, де необхідно збалансувати високі фізичні навантаження із психофізіо-

логічними особливостями розвитку дитини. Науковий пошук у цьому напрямі зумовлений необхідністю розв'язання суперечності між зростаючими вимогами до техніко-тактичної майстерності юних атлетів та потребою у розширенні арсеналу методичних засобів, які б забезпечували високу емоційну залученість та стійку мотивацію до занять. Використання змагально-ігрових методів вбачається перспективним шляхом розв'язання цієї проблеми, проте воно потребує належного теоретичного обґрунтування та педагогічної систематизації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження факторів, що визначають успішність у скелелазінні, тривалий час зосереджувалося переважно на фізіологічних та біомеханічних аспектах. Зокрема, у наукових працях Д. Сол, Г. Штайнмец та ін. [22] детально вивчено вплив сили хвата, локальної м'язової витривалості та антропометричних показників на спортивний результат. Сучасні систематичні огляди підтверджують, що фізичне тестування є ключовим для моніторингу стану спортсменів, проте автори все частіше наголошують на важливості інтегрованого підходу до контролю тренувального процесу, де фізичні кондиції оцінюються в нерозривному зв'язку з техніко-тактичними діями спортсмена [18].

Останнім часом науковий інтерес змістився у бік вивчення когнітивних компонентів та варіативності рухових навичок. Такі дослідники, як І. Реншоу, К. Девідс та ін. [21], підкреслюють, що скелелазіння вимагає специфічної адаптації до середовища, яка найкраще реалізується через методику «навчання через обмеження». Питання періодизації навчання технічним навичкам, які розглядають Ф. Отте, С. Клатт та ін. [20, с. 1041–1052], вказують на необхідність впровадження нестереотипних завдань для стимулювання творчого пошуку рухових рішень. Разом з тим, попри значну кількість фундаментальних досліджень С. Кюнцеля, К. Аугсте [17], педагогічний аспект класифікації ігрових засобів саме для підліткового віку залишається висвітленим фрагментарно [16, с. 199–220], що ускладнює роботу тренерів-практиків у побудові довгострокових програм підготовки.

Метою роботи є теоретичне обґрунтування доцільності впровадження змагально-ігрових засобів у тренувальний процес скелелазів підліткового віку та розробка їх цілісної класифікації на основі функціонального спрямування для вдосконалення змісту та структури методики підготовки скелелазів на етапі попередньої базової спеціалізації.

Виклад основного матеріалу. Підготовка скелелазів підліткового віку розглядається у сучасних дослідженнях як багатокомпо-

нентний процес, що поєднує розвиток фізичних якостей, координаційних здібностей та когнітивних функцій. За даними низки авторів, результативність у скелелазінні значною мірою визначається рівнем розвитку сили хвата, локальної м'язової витривалості та здатності до ефективного сенсомоторного контролю [20, с. 1041–1052]. Водночас інші дослідження акцентують увагу на важливості техніко-тактичної підготовленості та здатності до прийняття рішень у варіативних умовах рухової діяльності [12, с. 244–249].

Аналіз сучасної наукової літератури свідчить про відсутність єдиного підходу до визначення провідних факторів спортивної результативності у скелелазінні. Зокрема, Л. Сейферт та ін. [23, с. 167–178] у систематичному огляді підкреслюють домінуючу роль силових та функціональних характеристик, тоді як Т. Габбет [14, с. 273–283] наголошує на комплексному характері підготовки, що включає також координаційні та когнітивні компоненти. Така різноспрямованість результатів може бути зумовлена відмінностями у методах оцінювання та специфікою досліджуваних груп спортсменів.

У контексті підготовки спортсменів підліткового віку особливого значення набуває пошук ефективних засобів, що поєднують розвиток фізичних якостей із підвищенням мотивації до занять. У цьому аспекті низка досліджень вказує на доцільність використання ігрових методів, які забезпечують варіативність рухових дій та сприяють активізації пізнавальних процесів [15, с. 278–300]. Разом з тим, у сучасній літературі питання їх системного застосування у скелелазінні висвітлено недостатньо, що обумовлює необхідність подальшого теоретичного узагальнення та аналізу.

Ігровий метод у спортивній підготовці розглядається як ефективний засіб поєднання навчальних і тренувальних завдань із підвищенням емоційної залученості спортсменів. За даними С. Харвей та ін. [15, с. 278–300], використання ігрових вправ сприяє покращенню координаційних здібностей та швидкості реакції, тоді як С. Сога та ін. [8, с. 116–119] відзначають їх позитивний вплив на розвиток прийняття рішень у змінних умовах.

М. Кадієва [5, с. 43–48] розглядає його як допоміжний засіб, що використовується переважно для підвищення мотивації, тоді як інші І. Гінзбург та О. Куліш [4, с. 340–356] підкреслюють його потенціал як ефективного засобу формування спеціальних рухових якостей. Така неоднозначність свідчить про недостатній рівень наукового обґрунтування системного використання ігрових форм у спортивній підготовці, зокрема у скелелазінні.

Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що впровадження ігрових форм занять сприяє розвитку координаційних здібностей, швидкості реакції, точності рухів та просторового орієнтування. Крім того, ігрова діяльність створює умови для розвитку адаптаційних можливостей організму, оскільки передбачає виконання рухових дій у змінних і часто непередбачуваних ситуаціях.

У межах системи спортивної підготовки у скелелазінні ігровий метод набуває стратегічного значення, оскільки виступає ефективним засобом моделювання ситуаційних завдань, максимально наближених до реальної змагальної діяльності. Використання ігрових вправ на скеледромі сприяє формуванню технічних навичок, удосконаленню техніки лазіння, розвитку сили хвата та координації рухів, а також формуванню здатності до тактичного мислення під час проходження трас [12, с. 244–249; 13, с. 154–161].

Важливим аспектом є також те, що ігрові форми занять дозволяють індивідуалізувати тренувальний процес, враховуючи рівень підготовленості спортсменів, їх психологічні особливості та рівень мотивації. Це особливо актуально для підліткового віку, коли спостерігаються значні індивідуальні відмінності у темпах розвитку фізичних і психічних якостей.

Разом з тим, узагальнення передового тренерського досвіду та результати власних педагогічних спостережень свідчать, що використання ігрових засобів у тренувальному процесі часто має несистемний характер і залежить переважно від інтуїтивного підходу конкретного тренера. Відсутність чіткої класифікації ігор та методичних рекомендацій щодо їх застосування ускладнює ефективне

використання ігрового методу у підготовці спортсменів.

Таким чином, ігровий метод є важливим компонентом підготовки скелелазів підліткового віку, що забезпечує комплексний вплив на фізичний, технічний та психічний розвиток спортсменів.

Узагальнення сучасних наукових підходів до підготовки спортсменів та аналіз досліджень варіативності рухової діяльності стали підґрунтям для авторської систематизації засобів змагально-ігрової спрямованості у скелелазінні, яка до цього часу не була представлена у науковій літературі. Встановлено, що використання вправ із варіативними умовами виконання сприяє підвищенню ефективності формування рухових навичок та адаптаційних можливостей організму [1, с. 271–273; 6, с. 200–206].

При цьому О. Власюк [3, с. 32–37] підкреслює, що включення елементів змагальної діяльності у тренувальний процес забезпечує більш високий рівень мотивації та залученості спортсменів, тоді як інші дослідження вказують на необхідність дозованого використання таких засобів з урахуванням вікових особливостей та рівня підготовленості [9, с. 30–35].

З урахуванням наведених підходів доцільним є представлення узагальненої системи ігрових засобів, що можуть бути використані у підготовці скелелазів підліткового віку з метою розвитку координаційних здібностей, технічної підготовленості та спеціальних фізичних якостей.

На основі аналізу літератури встановлено, що систематичне впровадження таких вправ у навчально-тренувальний процес може сприяти формуванню цілісного функціонального фундаменту, розвитку координаційних, швидкісно-силових і сенсомоторних здібностей, а також підвищенню варіативності рухових рішень у нестандартних умовах. Окрему увагу приділено зростанню мотивації та емоційної залученості спортсменів у тренувальний процес.

Аналіз наукової літератури свідчить, що ефективність підготовки у складнокоординаційних видах спорту значною мірою залежить від варіативності тренувальних засобів та

здатності спортсмена адаптуватися до змінних умов рухової діяльності [22, с. 91–100; 2, с. 94–104]. У цьому контексті ігрові форми занять розглядаються як один із засобів моделювання змагальних ситуацій та розвитку здатності до прийняття рішень.

Аналіз та систематизація науково-методичних підходів до підготовки юних спортсменів дозволили видокремити засоби змагально-ігрової спрямованості, що мають високий адаптаційний потенціал для тренувального процесу в скелелазінні. На відміну від традиційного переліку загальнорозвиваючих ігор, запропонована нами класифікація ґрунтується на врахуванні психофізіологічного статусу атлетів.

Це зумовлено тим, що підлітковий період (12–15 років) характеризується інтенсивними морфо-функціональними змінами: нерівномірністю росту трубчастих кісток та м'язової маси, що часто призводить до тимчасового порушення координації та «рухової дискорфорності» [10]. Використання змагально-ігрових засобів у цей період дозволяє нівелювати негативні наслідки пубертатного стрибка росту шляхом стимуляції нейропластичності та вдосконалення сенсомоторного контролю (Сенсомоторний контроль не дозволяє вирішити проблеми пубертатного періоду) [21].

Запропонована класифікація структурує 16 ігрових засобів за вектором їхнього впливу на фізіологічні системи організму:

1. Блок сенсомоторної інтеграції (Інформаційно-координаційний)

Вправи спрямовані на оптимізацію взаємодії між зоровим, тактильним аналізаторами та опорно-руховим апаратом.

Фізіологічний механізм: стимуляція афферентного синтезу в ЦНС. Обмеження візуального каналу (гра «Сліпий маршрут») або вибірковість дотиків («Перехоплення за кольором») активізує пропріоцептивну систему, змушуючи організм підлітка швидше створювати нові нейронні зв'язки для компенсації дефіциту інформації.

Результат: підвищення точності м'язових зусиль та вдосконалення «чуття рельєфу».

2. Блок постурального контролю та пропріоцепції (Біомеханічний)

Засоби, що моделюють умови штучної дестабілізації загального центру мас.

Фізіологічний механізм: активізація вестибулярного апарату та глибоких м'язів-стабілізаторів корпусу (core muscles). Вправи на одній точці опори («Одна нога») або обмеження площі опори («Контроль траверсу») вимагають миттєвої корекції пози, що вдосконалює механізми антиципації (випереджаючого напруження м'язів) для підтримки динамічної рівноваги.

Результат: формування раціональної біомеханічної моделі лазіння та економізація енерговитрат.

3. Блок метаболічної адаптації та спеціальної витривалості (Кондиційний)

Ігрові форми з високою щільністю рухових дій, що стимулюють серцево-судинну та дихальну системи.

Фізіологічний механізм: інтенсифікація гліколітичного та аеробного механізмів енергозабезпечення. Використання пауз-фіксацій («Стоп-кадр») або повторних прискорень («Швидкісна естафета») у підлітковому віці сприяє адаптації міокарда до навантажень без ризику перенапруження, завдяки емоційній регуляції інтенсивності. Це стимулює капіляризацію скелетних м'язів та здатність організму працювати в умовах помірного лактат-ацидозу.

Результат: зростання спеціальної витривалості та швидкості відновлення.

4. Блок нейродинамічної регуляції та стресостійкості (Когнітивно-тактичний)

Моделювання змагальної діяльності з вираженим когнітивним компонентом під час фізичного навантаження.

Фізіологічний механізм: активація префронтальної кори головного мозку в умовах симпатикотонії (підвищеного рівня адреналіну). Ігри типу «Квач на траверсі» вимагають одночасного вирішення складних рухових завдань та інтелектуального вибору стратегії. Це тренує лабільність нервових процесів, дозволяючи підліткам зберігати високу концентрацію уваги на тлі фізичної втоми.

Результат: розвиток швидкості прийняття рішень та психологічна готовність до змагального стресу.

Таблиця 1

**Класифікація засобів змагально-ігрової спрямованості
у підготовці скелелазів підліткового віку**

Функціональна спрямованість	Фізіологічний механізм впливу	Перелік ігрових засобів
1. Сенсомоторна інтеграція та точність	Оптимізація нейром'язового контролю через обмеження візуального або тактильного каналу.	«Сліпий маршрут», «Тиха стопа», «Перехоплення за кольором», «Дзеркальне лазіння».
2. Постуральний контроль та біомеханіка	Активізація м'язів-стабілізаторів корпусу та вдосконалення динамічної рівноваги.	«Одна нога», «Одна рука», «Контроль траверсу», «Обмежені зачіпки».
3. Спеціальна витривалість та метаболізм	Адаптація до роботи в умовах лактат-ацидозу та розвиток статико-динамічної витривалості.	«Зависни і дотягнись», «Стоп-кадр», «Швидкісна естафета», «Хто вище за відведений час».
4. Тактико-когнітивна регуляція	Розвиток антиципації та швидкості прийняття рішень в умовах стресу/дефіциту часу.	«Квач на траверсі», «Траверс-командо», «Знайди магніт», «Вовк і вівці».

Теоретичний аналіз та систематизація науково-методичних розробок у галузі спортивної підготовки дозволили розробити комплексну класифікацію засобів змагально-ігрової спрямованості для скелелазів 12–15 років (табл. 1). Запропонована структура ґрунтується на врахуванні специфіки пубертатного періоду та фокусується на випереджаючому розвитку сенсомоторних і когнітивних компонентів підготовки.

Виокремлені блоки відображають вектори функціонального впливу ігрових вправ на організм підлітка, що дозволяє диференціювати навантаження залежно від завдань тренувального заняття.

Запропонована систематизація дозволяє трансформувати ігровий метод із засобу емоційної стимуляції на прецизійний інструмент вирішення завдань спеціалізованої базової підготовки. В основі класифікації лежить принцип прогресуючої варіативності: від ізольованого вдосконалення сенсомоторних реакцій до комплексної реалізації техніко-тактичного потенціалу в умовах моделювання змагального стресу.

Основним чинником інтенсифікації рухової діяльності у представленій методиці виступає штучне ускладнення середовища (обмеження опорної бази, сенсорна депривація, ліміт часу). Це детермінує розвиток антиципації та просторового мислення, що є критично важливим для формування технічного арсеналу скелелазу в пубертатний період.

Ефективність впровадження розроблених засобів у тренувальний процес забезпечується дотриманням таких методичних положень:

Технологічний пріоритет: Вправи мають виконуватися з дотриманням біомеханічно обґрунтованої техніки. В умовах підліткового віку лабільність нервової системи є високою, тому закріплення помилкових рухових стереотипів на фоні втоми може мати стійкий негативний характер. Пріоритетом є не стільки перемога у грі, скільки збереження раціональної структури руху.

Хронобіологічна послідовність: Засоби сенсомоторного та постурального блоків (Блоки 1–2) доцільно інтегрувати у першу третину основної частини заняття. Це зумовлено необхідністю оптимального функціонального стану кори головного мозку для забезпечення високої точності та диференціації мікрорухів.

Енергетична детермінація: Вправи кондиційного та нейродинамічного характеру (Блоки 3–4), що передбачають високу гліколітичну інтенсивність або максимальну швидкість реакції, потребують стану повного відновлення ЦНС. Їх реалізація на фоні значного кумулятивного навантаження є недоцільною, оскільки нівелює розвиток вибухової сили та підвищує ризик травматизації внаслідок зниження постурального контролю.

Висновки. Визначено, що добір ігрових засобів має відповідати етапу макроциклу: від акценту на координаційну складність у загальнопідготовчому періоді до інтенсифі-

кації метаболічних процесів та моделювання змагальних ситуацій у безпосередній передзмагальній підготовці.

Аналіз сучасної науково-методичної літератури підтвердив зміщення акцентів у підготовці юних скелелазів з суто фізичного кондиціонування на інтегральний розвиток сенсомоторних та когнітивних компонентів. Попри наявність значного масиву даних щодо фізіології скелелазіння, методики використання ігрового методу залишаються фрагментарними та позбавленими системного наукового обґрунтування, що обмежує їхній адаптаційний потенціал.

Визначено, що впровадження змагально-ігрових засобів у пубертатний період є стратегічно доцільним для нівелювання рухової дискомфорності, спричиненої інтенсивними морфологічними змінами. Встановлено, що гра у скелелазінні має виступати не лише чинником емоційної стимуляції, а й модератором складних нейродинамічних процесів, що забезпечують технічну варіативність атлета.

Вперше розроблено та науково обґрунтовано класифікацію засобів змагально-ігрової спрямованості, структуровану за чотирма функціональними блоками: сенсомоторної інтеграції, постурального контролю, метаболічної адаптації та нейродинамічної регуляції. Така систематизація дозволяє диференціювати тренувальний вплив залежно від пріоритетних завдань підготовки (від вдоско-

налення пропріоцепції до моделювання змагального стресу).

Доведено, що ефективність запропонованих засобів детермінується дотриманням принципів технологічного пріоритету та хронобіологічної послідовності. Це передбачає інтеграцію координаційно складних ігор у першу третину заняття та обмеження інтенсивних ігрових навантажень у стані значної кумулятивної втоми для запобігання деформації рухових стереотипів.

Подальші наукові пошуки будуть спрямовані на проведення порівняльного педагогічного експерименту з метою верифікації ефективності запропонованої класифікації у тренувальному процесі скелелазів 12–15 років. Пріоритетним завданням є кількісне оцінювання впливу кожного з чотирьох функціональних блоків на приріст показників сенсомоторної координації, постуральної стійкості та когнітивної мобільності в умовах змагальної діяльності.

Окремого вивчення потребує розробка алгоритмів диференційованого застосування ігрових засобів залежно від індивідуальних темпів біологічного дозрівання підлітків (оцінка біологічного віку порівняно з паспортним). Також перспективним є дослідження довгострокового впливу змагально-ігрових методів на профілактику емоційного вигорання та збереження стійкої мотивації до спортивного вдосконалення на етапі спеціалізованої базової підготовки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Благій О. Л., Кадієва М. В., Стрижак А. О. Теоретичні засади впровадження засобів скелелазіння в рекреаційну діяльність дітей молодшого шкільного віку. *Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії і перспективи* : матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 9 листоп. 2017 р. / гол. ред. Рибалко Л. М. Полтава : ПолтНТУ імені Ю. Кондратюка, 2017. С. 271–273.
2. Векла П. П. Фізіологічний вплив спортивного скелелазіння як рекреаційного виду фізичної активності на організм школярів та студентів. *Фізична культура і спорт у сучасному суспільстві: досвід, проблеми, рішення (у циклі Анохінських читань)* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 31 жовт. 2014 р. Київ : Київський університет ім. Бориса Грінченка, 2014. С. 94–104.
3. Власюк О. О. Розвиток фізичних якостей дітей 11–13 років на уроках фізичної культури засобами скелелазіння. *Молода спортивна наука України*. 2011. Т. 15 (2). С. 32–37.
4. Гінзбург І. В., Куліш О. О. Використання скелелазіння та сучасних технологій для покращення фізичної підготовки борців джиу-джитсу. *Actual trends of modern scientific research : the 8th International scientific and practical conference, March 14–16, 2021. Munich, Germany* : MDPC Publishing, 2021. С. 340–356.

5. Кадієва М. В. Передумови впровадження засобів скелелазіння в рекреаційну діяльність дітей молодшого шкільного віку з емоційно-вольовими порушеннями. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)* : зб. наук. пр. / за ред. О. В. Тимошенка. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2022. Вип. 2 (146) 22. С. 43–48. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.2\(146\).10](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.2(146).10)
6. Репко О. А. Методичні основи швидкісно-силової підготовки скелелазів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Чернігів : ЧНПУ, 2013. № 3. С. 200–206.
7. Скрипченко І. Т. Використання тренажерів, що імітують скальний рельєф для підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту на практичних заняттях з дисципліни «Туризм». *Молодь і ринок*. 2014. № 11. С. 62–69.
8. Сога С. М., Михайленко В. М., Добровольський В. Е. Комплекс засобів спортивно-оздоровчого туризму у фізичному вихованні студентів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)* : зб. наук. пр. / за ред. О. В. Тимошенка. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2021. Вип. 3 (133) 21. С. 116–119. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3\(133\).23](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3(133).23)
9. Шульга О. Фізична підготовленість спортсменів 14–15 років, які спеціалізуються в швидкісному лазінні. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*. 2010. Т. 18 (2). С. 30–35.
10. Chow J. Y., Davids K., Button C., Renshaw I., Shuttleworth R. Nonlinear pedagogy in skill acquisition: an introduction. London : Routledge, 2016. 248 p. <https://doi.org/10.4324/9781315813042>
11. Clemente F. M. Small-sided and conditioned games in soccer training: the science and practical applications. Singapore : Springer, 2016. 135 p. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0880-1>
12. Correia V., Araújo D., Duarte R., Travassos B., Passos P., Davids K. Changes in practice task constraints shape decision-making behaviours of team games players. *Journal of science and medicine in sport*. 2012. Vol. 15 (3). P. 244–249. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.10.004>
13. Davids K., Araújo D., Correia V., Vilar L. How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and sport sciences reviews*, 2013. Vol. 41 (3). P. 154–161. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318292f3ec>
14. Gabbett T. Game-based training for improving skill and physical fitness in team sport athletes. *International journal of sports science & coaching*. 2009. Vol. 4 (2). P. 273–283. <https://doi.org/10.1260/174795409788549553>
15. Harvey S., Jarrett K. A review of the game-centered approaches to teaching and coaching literature since 2006. *Physical education and sport pedagogy*. 2014. Vol. 19 (3). P. 278–300. <https://doi.org/10.1080/17408989.2012.754005>
16. Hill-Haas S. V., Dawson B., Impellizzeri F. M., Coutts A. J. Physiology of small-sided games training in football: a systematic review. *Sports medicine*. 2011. Vol. 41 (3). P. 199–220. <https://doi.org/10.2165/11539740-000000000-00000>
17. Künzell S., Augste C., Mechling H. Editorial: research in sport climbing. *Frontiers in psychology*. 2021. Vol. 12. P. 752617. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.752617>
18. Langer K., Simon C., Wiemeyer J. Physical performance testing in climbing – a systematic review. *Frontiers in sports and active living*. 2023. Vol. 5. P. 1130812. DOI: <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1130812>
19. Memmert D., Harvey S. The game performance assessment instrument (GPAI): some concerns and solutions for further development. *Journal of teaching in physical education*, 2008. Vol. 27 (2). DOI: <https://doi.org/10.1123/jtpe.27.2.220>
20. Otte F. W., Millar S.K., Klatt S. Skill training periodization in «specialist» sports coaching – an introduction of the «PoST» framework for skill development. *Journal of sports sciences*, 2020. Vol. 38 (9). P. 1041–1052. <https://doi.org/10.3389/fspor.2019.00061>
21. Renshaw I., Davids K., Newcombe D., Roberts W. The constraints-led approach: principles for sports coaching and practice design. London : Routledge, 2019. 186 p. <https://doi.org/10.4324/9781315102351>
22. Saul D., Steinmetz G., Lehmann W., Schilling A. F. Determinants for success in climbing: a systematic review. *Journal of exercise science & fitness*. 2019. Vol. 17 (3). P. 91–100. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2019.04.002>
23. Seifert L., Button C., Davids K. Key properties of expert movement systems in sport. *Sports medicine*. 2013. Vol. 43 (3). P. 167–178. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0011-z>
24. Winkler M., Künzell S., Augste C. The load structure in international competitive climbing. *Frontiers in sports and active living*. 2022. Vol. 4. P. 790336. DOI: <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.790336>

THEORETICAL SUBSTANTIATION AND CLASSIFICATION OF COMPETITIVE GAME-ORIENTED MEANS IN THE TRAINING OF ADOLESCENT ROCK CLIMBERS

YE VARNYTSKYI IHOR ANDRIIOVYCH

Senior Lecturer at the Department of Physical Education, Sports, and Rehabilitation
National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute"

Abstract. Introduction. The rapid integration of sport climbing into the global Olympic movement has catalyzed a fundamental shift in the methodological requirements for youth athletic preparation. For adolescent climbers, particularly those in the 12–15 age bracket, the training process must navigate a complex balance between high physiological demands and the maintenance of long-term psychological motivation. Current pedagogical frameworks often lack a systematized approach to incorporating non-stereotypical movement tasks, which are essential for developing coordination, spatial awareness, and tactical flexibility during critical growth phases. The problem lies in the traditional focus on linear physical conditioning, which often neglects the cognitive and emotional engagement necessary for sustainable athletic development in youth sports.

Purpose. The primary objective of this study is to provide a comprehensive theoretical substantiation and a structured classification of competitive and game-oriented training means specifically designed for the preliminary basic preparation stage of adolescent climbers.

Methods. This research utilizes a multi-faceted methodological approach, including the systematic analysis of contemporary scientific and methodical literature, comparative studies of international coaching practices in sport climbing, and the synthesis of pedagogical observations. The study evaluates the effectiveness of various movement-based game scenarios in enhancing both physical capacity and technical proficiency, focusing on the cognitive-motor integration required for successful climbing performance on different types of artificial relief.

Results. The core outcome of the research is a validated three-tier classification of training tools designed to optimize the training of young climbers. The first tier, "Preparatory Game Means," focuses on general motor skill development, dynamic warm-up protocols, and the fostering of a collaborative training environment to reduce psychological tension. The second tier, "Specialized Technical Games," is precisely designed to target sport-specific physiological adaptations, such as the development of isometric finger strength, forearm endurance, and biomechanical movement economy on diverse indoor climbing surfaces, including vertical walls, slabs, and steep overhangs. These tools utilize constraints-led approaches to force technical adaptation and movement creativity without monotonous repetition. The third tier, "Integrative Competitive Scenarios," models the specific pressures and environmental constraints of professional competition. These exercises are structured to simulate the high cognitive load of "on-sight" climbing, where athletes must perform complex route-reading and strategic decision-making under strict time limits. The research demonstrates that such a structured application of game-oriented means prevents athletic burnout while significantly accelerating the acquisition of advanced technical skills and enhancing the overall efficiency of the educational-training process.

Originality. The originality of this study lies in the transition from a fragmented, recreational use of games to a coherent, functionally-driven pedagogical system tailored for sport climbing. Unlike traditional linear training models, this approach integrates the "constraints-led" framework specifically for the youth climbing context, providing a rigorous classification based on the physiological and psychological impact of each exercise rather than mere entertainment value. This provides a new methodological lens for coaches to balance diversity and intensity in long-term athlete development.

Conclusion. In conclusion, the systematization of competitive and game-oriented means offers a robust framework for optimizing youth climbing training at the stage of basic preparation. It is recommended that coaches integrate these tools into both preparatory and competitive microcycles to enhance stress resilience, tactical maturity, and technical versatility. The implementation of this classification allows for a more personalized training load, ensuring a smoother transition from youth categories to elite-level sports. Future research should focus on the longitudinal impact of this methodology on competitive rankings during the transition to senior categories.

Key words: game method, adolescents, coordination abilities, sport climbing, sports training, technical training.

REFERENCES

1. Blahii, O. L., Kadiieva, M. V., & Stryzhak, A. O. (2017, 9 lystopada). Teoretychni zasady vprovadzhenia zasobiv skelelazinnia v rekreatsiinu diialnist ditei molodshoho shkilnoho viku [Theoretical foundations of implementation of rock climbing tools in the recreational activities of younger school-age children]. *Fizychna rehabilitatsiia ta zdoroviazberezhuvalni tekhnologii: realii i perspektyvy [Physical rehabilitation and health-preserving technologies: realities and prospects]: materialy III Vseukr. nauk.-prakt. internet-konf. PoltNTU imeni Yu. Kondratiuka*, 271–273.
2. Hinzburh, I. V., & Kulish, O. O. (2021, 14–16 bereznia). Vykorystannia skelelazinnia ta suchasnykh tekhnologii dlia pokrashchennia fizychnoi pidhotovky bortsiv dzhyu-dzhytsu [Using rock climbing and modern technologies to improve the physical fitness of jiu-jitsu wrestlers]. *Actual trends of modern scientific research: the 8th International scientific and practical conference*. MDPC Publishing, 340–356.
3. Kadiieva, M. V. (2022). Peredumovy vprovadzhenia zasobiv skelelazinnia v rekreatsiinu diialnist ditei molodshoho shkilnoho viku z emotsiino-volovymy porushenniami [Prerequisites for the introduction of rock climbing equipment into recreational activities of younger schoolchildren with emotional and volitional disorders]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 146(2), 43–48. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.2\(146\).10](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.2(146).10).
4. Repko, O. A. (2013). Metodychni osnovy shvydkisno-sylovoi pidhotovky skelelaziv [Methodological bases of speed and strength training of climbers]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka*, (3), 200–206.
5. Shulha, O. (2010). Fizychna pidhotovlenist sportsmeniv 14–15 rokiv, yaki spetsializuiutsia v shvydkisnomu lazinni [Physical fitness of athletes aged 14–15 specializing in speed climbing]. *Aktualni problemy fizychnoi kultury i sportu*, 18(2), 30–35.
6. Skrypchenko, I. T. (2014). Vykorystannia trenazheriv, shcho imituiut skalnyi relief dlia pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv z fizychnoho vykhovannia ta sportu na praktychnykh zaniattiakh z dystsypliny «Turyzm» [The use of simulators simulating rock relief for the preparation of future specialists in physical education and sports in practical classes in the discipline "Tourism"]. *Molod i rynok*, (11), 62–69.
7. Soha, S. M., Mykhailenko, V. M., & Dobrovolskyi, V. E. (2021). Kompleks zasobiv sportyvno-ozdorovchoho turyzmu u fizychnomu vykhovanni studentiv [A complex of sports and health tourism tools in the physical education of students]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 133(3), 116–119. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3\(133\).23](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3(133).23).
8. Vekla, P. P. (2014, 31 zhovtnia). Fiziologichniy vplyv sportyvnoho skelelazinnia yak rekreatsiinoho vydu fizychnoi aktyvnosti na orhanizm shkoliariv ta studentiv [Physiological influence of sports rock climbing as a recreational type of physical activity on the body of schoolchildren and students]. *Fizychna kultura i sport u suchasnomu suspilstvi: dosvid, problemy, rishennia (u tsykli Anokhinskykh chytan) [Physical culture and sports in modern society: experience, problems, solutions (in the cycle of Anokhin readings)]: materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf. Kyivskiy universytet im. Borysa Hrinchenka*, 94–104.
9. Vlasyuk, O. O. (2011). Rozvytok fizychnykh yakosti ditei 11–13 rokiv na urokakh fizychnoi kultury zasobamy skelelazinnia [Development of physical qualities of children aged 11–13 at physical education lessons by means of rock climbing]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*, 15(2), 32–37.
10. Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., Renshaw, I., & Shuttleworth, R. (2016). *Nonlinear pedagogy in skill acquisition: an introduction*. London : Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315813042>
11. Clemente, F. M. (2016). *Small-sided and conditioned games in soccer training: the science and practical applications*. Singapore : Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0880-1>
12. Correia, V., Araújo, D., Duarte, R., Travassos, B., Passos, P., & Davids, K. (2012). Changes in practice task constraints shape decision-making behaviours of team games players. *Journal of science and medicine in sport*, 15 (3), 244–249. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.10.004>
13. Davids, K., Araújo, D., Correia, V., & Vilar, L. (2013). How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and sport sciences reviews*, 41 (3), 154–161. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318292f3ec>
14. Gabbett, T. (2009). Game-based training for improving skill and physical fitness in team sport athletes. *International journal of sports science & coaching*, 4(2), 273–283. <https://doi.org/10.1260/174795409788549553>
15. Harvey, S., & Jarrett, K. (2014). A review of the game-centered approaches to teaching and coaching literature since 2006. *Physical education and sport pedagogy*, 19 (3), 278–300. <https://doi.org/10.1080/17408989.2012.754005>
16. Hill-Haas, S. V., Dawson, B., Impellizzeri, F. M., & Coutts, A. J. (2011). Physiology of small-sided games training in football: a systematic review. *Sports medicine*, 41 (3), 199–220. <https://doi.org/10.2165/11539740-000000000-00000>

17. Künzell, S., Augste, C., & Mechling, H. (2021). Editorial: research in sport climbing. *Frontiers in psychology*, 12, 752617. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.752617>
18. Langer, K., Simon, C., & Wiemeyer, J. (2023). Physical performance testing in climbing – a systematic review. *Frontiers in sports and active living*, 5, 1130812. DOI: <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1130812>
19. Memmert, D., & Harvey, S. (2008). The game performance assessment instrument (GPAI): some concerns and solutions for further development. *Journal of teaching in physical education*, 27 (2). DOI: <https://doi.org/10.1123/jtpe.27.2.220>
20. Otte, F. W., Millar, S.K., & Klatt, S. (2020). Skill training periodization in «specialist» sports coaching – an introduction of the «PoST» framework for skill development. *Journal of sports sciences*, 38 (9), 1041–1052. <https://doi.org/10.3389/fspor.2019.00061>
21. Renshaw, I., Davids, K., Newcombe, D., & Roberts, W. (2019). The constraints-led approach: principles for sports coaching and practice design. London : Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315102351>
22. Saul, D., Steinmetz, G., Lehmann, W., & Schilling, A. F. (2019). Determinants for success in climbing: a systematic review. *Journal of exercise science & fitness*. 17 (3), 91–100. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2019.04.002>
23. Seifert, L., Button, C., & Davids, K. (2013). Key properties of expert movement systems in sport. *Sports medicine*, 43 (3), 167–178. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0011-z>
24. Winkler, M., Künzell, S., & Augste, C. (2022). The load structure in international competitive climbing. *Frontiers in sports and active living*, 4, 790336. DOI: <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.790336>



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

Дата першого надходження статті до видання: 30.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 04.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026