# Особливості взаємозвязоку між результатами у олімпійському багатоборстві між різними дисциплінами скелелазіння у юнаків 16-17 років за результатами Чемпіонату світу 2017 р.

Уварова Н.В.[1], Козіна Ж.Л.[1], Коломієць Н.А.[2], Тєнякова К.В.[1]

[1]Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
[2]Харківська державна академія дизайну і мистецтв

**DOI: https://doi.org/10.34142/HSR.2019.05.01.15**

**Abstract**

**Uvarova N.V., Kozina Zh.L., Kolomiets N.A., Teneyakova K.V. Features of the interconnection between the results in the Olympic all-round between different disciplines of rock climbing in boys aged 16-17 on the results of the 2017 World Championship.** The purpose of this study: the identification of the relationship between certain types of sport climbing in the Olympic discipline rock climbing "all-round" at boys 16-17 years old. Material and methods. The study was attended by 16 -17-year-old athletes, youth championships in 2017 in Innsbruck (Austria). Results of the analysis of 79 youngsters of climbers aged 16-17 years, representing 36 countries of the world. It was analyzed the results of the all-round, shown by the participants of the competition, and time passing the reference tracks on the speed. In the framework of the conducted research, protocols of competitions from all-rounders were analyzed, and to the points scored by each participant of the competition was added his time passing the route to speed. Results 1. Between results in certain types of rock climbing and all-round, reliable interrelationships were found between the results in the "Multiplayer" and "Difficulty" types (r = 0.69, p <0.05), Multiplayer and Speed (r = 0.66, p <0.05), "Multiplayer" and "Bouldering" (r = 0.69, p <0.05). The dispersion analysis of the influence of the results in certain types of rock climbing on the result in the all-round showed the presence of reliable dependence of points in the all-round on the results in the disciplines "Bouldering" (p <0,05), "Difficulty" (p <0,05) and from the combined interaction of results in These types of climbing on the result in all-round (p <0,05). There was no significant influence of the result in the discipline "Speed" on the result in all-round (p> 0,05). Conclusion. For a high result in all-round competition, athletes who specialize in the disciplines "Difficulty" and "Bouldering" are more likely to have more chances, as the results in these disciplines are interrelated. For athletes who specialize in the "Speed" discipline, achieving a high score is a difficult task, since the results in the discipline "speed" are not related to the results in the disciplines "Difficulty" and "Bouldering" and do not significantly affect the outcome in all-round.

**Keyworlds:** Climbing, combine, lead, record, speed, bouldering, interconnection, Olimpic games.

**Анотація**

*Мета* даного дослідження: виявлення взаємозв'язку між окремими видами спортивного скелелазіння у олімпійський дисципліні скелелазіння «багатоборство» у юнаків 16-17 років. Матеріал і методи. В дослідженні взяли участь спортсмени-юнаки 16 - 17 років, учасники Чемпіонату Світу серед молоді 2017 р., що проводився у м. Інсбрук (Австрія). Всього проаналізовано результати 79 юнаків скелелазів віком 16-17 років, які представляли 36 країн світу. Аналізувалася результати багатоборства, показані учасниками змагань, та час проходження еталонної трас на швидкість. В рамках проведеного дослідження були проаналізовані протоколи змагань з багатоборства, та до балів, набраним кожним учасником змагань був доданий його час проходження траси на швидкість. *Результати.* 1. Між результатами в окремих видах скелелазіння та багатоборстві достовірні взаємозв'язки виявлено між результатами у видах «Багатоборство» та «Трудність» (r=0,69, p<0,05), «Багатоборство» та «Швидкість» (r=0,66, p<0,05), «Багатоборство» та «Боулдерінг» (r=0,69, p<0,05). Дисперсійний аналіз впливу результатів в окремих видах скелелазіння на результат в багатоборстві показав наявність достовірної залежності очків в багатоборстві від результатів в дисциплінах «Боулдерінг» (p<0,05), «Трудність» (p<0,05) та від поєднаної взаємодії результатів в цих видах скелелазіння на результат в багатоборстві (p<0,05). Не виявлено достовірного впливу результату в дисципліні «Швидкість» на результат в багатоборстві (p>0,05). *Висновок*. Для високого результату в багатоборстві більші шанси мають спортсмени, які спеціалізуються в дисциплінах «Трудність» та «Болдерінг», оскільки результати в цих дисциплінах пов'язані між собою. Для спортсменів, які спеціалізуються в дисципліні «Швидкість», досягнення високого результату є складним завданням, оскільки результати в дисципліні «швидкість» не пов'язані з результатами в дисциплінах «Трудність» та «Боулдерінг» і достовірно не впливають на результат в багатоборстві.

**Ключові слова:** скелелазіння, багатоборство, трудність, рекорд, швидкість, боулдерінг, взаємозв'язок, Олімпійські ігри.

**Аннотация**

**Уварова Н.В., Козина Ж.Л., Коломиец Н.А., Тенякова К.В. Особенности взаимосвязь между результатами в олимпийском многоборье между различными дисциплинами скалолазания у юношей 16-17 лет по результатам Чемпионата мира 2017 г.** *Цель* данного исследования: выявление взаимосвязи между отдельными видами спортивного скалолазания в олимпийский дисциплине скалолазания «многоборье» у юношей 16-17 лет. *Материал и методы.* В исследовании приняли участие спортсмены-юноши 16 - 17 лет, участники Чемпионата Мира среди молодежи 2017, который проводился в г.. Инсбрук (Австрия). Всего проанализированы результаты 79 юношей скалолазов в возрасте 16-17 лет, которые представляли 36 стран мира. Анализировалась результаты многоборью, показанные участниками соревнований, и время прохождения эталонной трасс на скорость. В рамках проведенного исследования были проанализированы протоколы соревнований по многоборью, и к баллов, набранным каждым участником соревнований был добавлен его время прохождения трассы на скорость. *Результаты.* 1. Между результатами в отдельных видах скалолазания и многоборье достоверные взаимосвязи обнаружено между результатами в видах «Многоборье» и «Трудность» (r = 0,69, p <0,05), «Многоборье» и «Скорость» (r = 0,66, p <0,05), «Многоборье» и «Боулдеринг» (r = 0,69, p <0,05). Дисперсионный анализ влияния результатов в отдельных видах скалолазания на результат в многоборье показал наличие достоверной зависимости очков в многоборье от результатов в дисциплинах «Боулдеринг» (p <0,05), «Трудность» (p <0,05) и от сочетанной взаимодействия результатов в этих видах скалолазания на результат в многоборье (p <0,05). Не выявлено достоверного влияния результата в дисциплине «Скорость» на результат в многоборье (p> 0,05). *Вывод.* Для высокого результата в многоборье больше шансов имеют спортсмены, специализирующиеся в дисциплинах «Трудность» и «Болдеринг», поскольку результаты в этих дисциплинах связаны между собой. Для спортсменов, специализирующихся в дисциплине «Скорость», достижения высокого результата является сложной задачей, поскольку результаты в дисциплине «скорость» не связаны с результатами в дисциплинах «Трудность» и «Боулдеринг» и достоверно не влияют на результат в многоборье.

**Ключевые слова.** Скалолазание, многоборье, трудность, рекорд, скорость, боулдеринг, взаимосвязь, Олимпийские игры.

© Uvarova N.V., Kozina Zh.L., Kolomiets N.A., Teneyakova K.V., 2019

**Вступ**

У 2020 р. на Олімпійських Іграх (ОІ) у Токіо скелелазіння буде представлене вперше дисципліною «багатоборство», яка включає виступ атлета у лазінні на швидкість по еталонній трасі, лазіння на трудність та проходження боулдерінгів (коротких складних трас).У зв'язку з тим, що на ОІ 2020 в Токіо на скелелазіння виділено лише один комплект нагород (для чоловіків та жінок, відповідно), а офіційні міжнародні змагання проводяться у трьох дисциплінах скелелазіння: лазіння на швидкість по еталонній трасі, висотою 15,5 м; лазіння на трудність, яке здійснюється з нижнєю страховкою на довгих складних трасах та у боулдерінгу (траси висотою до 4 м, найвищої складності). Виділити один із видів, що саме його включити до програми ОІ не представлялося можливим, тому у IFCS (міжнародній федерації спортивного скелелазіння) було прийнято рішення проводити залік по багатоборству [3 https://tokyo2020.org/en/games/sport/olympic/sport-climbing/], тим самим даючи можливість максимально проявити свої можливості скелелазам, які спеціалізуються у різних напрямках.

До того ж, технічна модернізація даного виду спорту (розробка скеледромів) призвела до змін правил змагань та особливостей підготовки спортсменів-скелелазів, дозволивши здійснювати тренувальний процес на протязі всього року (Пиратинский, 1978). На сьогоднішній день спортивне скелелазіння представлене у програмі Всесвітніх Ігор з не олімпійських видів спорту (IWGA) у трьох категоріях: лазіння на швидкість (формат «рекорд»); лазіння на трудність, яке здійснюється з нижнєю страховкою на довгих складних трасах та у боулдерінгу (траси висотою до 4 м, найважчої складності).

У попередні роки спортсмени спеціалізувалися в окремих дисциплінах: швидкості, складності або боулдерінгу. Стрімке підвищення щільності результатів спортсменів та посилення конкуренції на міжнародній арені стимулює пошук науково-обгрунтованих підходів до розробки системи спортивної підготовки у скелелазінні, беручи за основу у процесі планування використання засобів тренувальних впливів змагальної діяльності (Platonov, 2004). Висока ефективність системи підготовки спортсменів передбачає аналіз структури змагальної діяльності спортсменів високого рівня та розробку, на її базі, модельних характеристик, які б могли би виступати своєрідними «орієнтирами» в тренувальному процесс. Специфіка змагальної структури в скелелазінні характеризується складністю та багатогранністю рухових завдань, що вимагає використання багатьох тренувальних засобів з великою кількістю додаткового обладнання.

Та варто відмітити, що найбільша частина сучасної науково-методичної бази, пов'язанної з системою підготовки спортсменів-скелелазів, присвячена лазінню на трудність. Розробки учених (Sheel, 2004; Watts, Newbury & Sulentic, 1996; Watt, Martin & Durtschi, 1993; Fryer, Simon & Giles, Dave & Garrido, Inma & De la O, Alejandro & Vanesa, España-Romero, 2017) розкривають фізіологічні аспекти фізичної підготовки спортсменів-скелелазів. Питання психологічної підготовки спортсменів скелелазів розглянуті у наступних статтях (Nick, Draper & Jones, Glenys & Fryer, Simon & Hodgson, Christoher & Blackwell, Gavin, 2010; Uvarova, 2016). У деяких працях здійснювалася спроба охарактеризувати техніку переміщення у різних напрямках та кінематику змагальних рухів скелелазів (Sibella, 2007; Quaine, 1997; Fryer, Simon & Stone, Keeron & Sveen, Joakim & Dickson, Tabitha & Vanesa, España-Romero & Giles, Dave & Balas, Jiri & Stoner, Lee & Nick, Draper, 2017).

Лазіння на швидкість (формат «рекорд»), як відносно новий вид змагань у скелелазінні набирає все більшу популярність і являє собою дуже видовищний вид змагань. Українськими науковцями проводилися дослідження технічних характеристик спортсменів, що спеціалізуються у швидкості (Шульга, 2014). Змагання проходять на скеледромі зі стандартним (одно типовими) технічними характеристиками: висота та ширина стіни (15 м та 3 м відповідно), кут нахилу (5°) та топографічне розташування зачіпок (International federation of sport climbing. Specific position. Speed Wall Drawings. Retrieved from: http://www.ifsc-climbing.org/index.php/world-competition/officials-resources; International federation of sport climbing Speed and World Record Project. Retrieved from :http://ifsc.egroupware.net/?category_id=205).

Особливості тренувального процесу спортсменів, що спеціалізуються у лазіння на швидкість розглянуті у роботах вітчизняних науковців О. Репко (Ryepko, 2013), Ж. Козіної (Kozina, Ryepko, Prusik & Cieślicka, 2014). Дослідженням антропометричних даних займалися (Michailov, Michail & Morrison, Audry & Mitkov Ketenliev, Mano & Petkova Pentcheva, Boyanka. 2014), ряд досліджень присвячено питанням розвитку сили пальців (Balas, Jiri & Michailov, Michail & Giles, Dave & Kodejška, Jan

& Panáčková, Michaela & Fryer, Simon. 2015; Schweizer, Andreas & Furrer, 2007 )

Різні види змагальної діяльності у скелелазінні вимагають включення різних механізмів енергозабезпечення (Fryer, Simon & Dickson, Tabitha & Stoner, Lee & Hughes, Jonathan & Draper, Stephen & How, Stephen & Mccluskey, Michael & Nick, Draper. 2014; Fryer, Simon & Stone, Keeron & Sveen, Joakim & Dickson, Tabitha & Vanesa, España-Romero & Giles, Dave & Balas, Jiri & Stoner, Lee & Nick, Draper. 2017).). і це ускладнює тренувальний процес, і вимагає від тренерів глибокого аналізу можливостей спортсмена для вибору спеціалізації; враховуючи те, що запорукою успішного виступу багатоборця на змаганнях є достойний результат щонайменше у двох дисциплінах, питання поєднання двох дисциплін скелелазіння стоять перед нами дуже гостро. Питання прогнозування результатів скелелазів-багатоборців практично не освітлене, у зв'язку з тим, що вперше комбінований залік у скелелазінні проводився на Чемпіонаті Світу серед молоді у вересні 2017 р.. що проводився у м. Іннсбрук (Австрія). На Світових змаганнях зі скелелазіння молодь розподілена за віковими групам: «Juniors» - це юнаки та дівчата віком 18-19 років, «male/femala A» - юнаки та дівчата віком 16-17 років, «male/female B» - юнаки та дівчата віком 14-15 років. Автором було проаналізовано результати виступу юнаків віком 16-17 років (група А) на Чемпіонаті Світу серед молоді, що у вересні 2017 р.. Всього у дослідженні взяло участь 79 юнаків, які представляли 36 країн з 5 континентів.

Виходячи з аналізу літературних даних, було сформульовано гіпотезу: результати в різних видах скелалазіння по-ріному впливають на результат в олімпійській дисципліні «Багатоборство».

**Мета** даного дослідження: виявлення взаємозв'язку між окремими видами спортивного скелелазіння у олімпійський дисципліні скелелазіння «багатоборство» у юнаків 16-17 років.

**Матеріал та методи**

*Учасники*

В дослідженні прийняли участь 79 скелелазів-юнаків, віком 16 - 17 років, що приймали участь у Чемпіонату Світу серед молоді 2017 р., що проводився у м. Інсбрук (Австрія) (https://wettkampf.austriaclimbing.com/kvoe/rk_ergebnis.php). Всього проаналізовано результати 79 скелелазів, які представляли 36 країн світу. Серед них троє майстрів спорту України, двоє майстри спорту Росії. В інших країнах немає спортивної класифікації, як б відповідала вітчизняній, тому рівень спортивної майстерності спортсмена можна визначити безпосередньо за результатами, показаними на змаганнях.

*Хід дослідження*

Для вирішення поставлених завдань використовувались наступні методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних даних, педагогічне спостереження, аналіз протоколів результатів змагань, методи математичної статистики з використанням комп'ютерної програми «EXEL». При проведенні дослідження були згуртовані дані, представлені у протоколах змагань з трудності, швидкості, боулдерінгу та багатоборства (місця зайняті спортсменом, бали нараховані йому для підведення результатів) та час проходження швидкісної траси кожного із них.

В рамках проведеного дослідження були проаналізовані протоколи змагань з багатоборства, та до балів, набраним кожним учасником змагань у багатоборстві був доданий його час проходження траси на швидкість, також були виділені бали, які набрав спортсмен у лазінні на трудність, у швидкості та боулдерінгу.

*Статистичний аналіз*

При обробці отриманих даних використовувались методи математичної статистики. За допомогою методыв кореляційного та дисперсійного аналізу було визначено взаэмозв'язок між результатами в різних дисциплінах скелелазіння та результатом в багатоборстві, а також вплив результатів в різних дисциплінах на результат в багатоборстві. Отримані результати були згруповані за двома принципами. Перший принцип – послідовний розподіл учасників змагань по 10 осіб. Тобто кореляційний аналіз проводився окремо для спортсменів, які зайняли 1-10 місця, 11-20 місця, 21-30 та 31-40 місця. Другий спосіб розподілу результатів учасників змагань – це безперервний розподіл результатів всіх спортсменів по 10, з додаваннях десяти наступних результатів до отриманого. Крім того, визначалися коефіцієнти взаємозв'язку між результатами спортсменів в різних дисциплінах скелелазіння та в багатоборстві для спортсменів, зайнявших з 1 по 79 місця. Дисперсійний аналіз було проведено методом загальної моделі із застосування багатовимірного аналізу. Залежною величиною був результат в багатоборстві, незалежними

величинами – результати в дисциплінах «Трудність», «Боулдерінг», «Швидкість». Дані оброблялись з використанням комп'ютерної програми «EXEL». Та «SPSS»

**Результати**

У таблиці 1 відображено, що існує істотна відміна між кореляцією балів, набраних у боулдерінгу та трудності між першим та другим десятками спортсменів лідерів змагань, та між першою та останньою десятою спортсменів у співвідношенні всіх видів змагань (боулдерінгу та швидкості, як наслідок цього боулдерінгу та часу проходження траси; боулдерінгу та складності), крім кореляції між часом проходження траси на швидкість у форматі «рекорд» та трудністю та між балами швидкості та балами трудності, відповідно.

Виявлено, що у лідерів багатоборства серед юнаків 16-17 років на Чемпіонаті Світу серед Молоді 2017 р. існує кореляція середнього рівня між балами, що були набрані у боулдерінгу та лазінні на складність (0,57), при цьому середній час проходження швидкісної траси склав 8,80 с. До першої десятки увійшли спортсмени, що зайняли у боулдерінгу 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 місця, та 1, 2, 3, 7, 9 місця у складності, та 1, 7, 9 у лазінні на швидкість. Результати спортсменів другого десятку показали, що в них недостовірний зв'язок між боулдерінгом та складністю ( - 0,12) та більший розрив між кращим та гіршим часом проходження траси.

До складу другого десятку багатоборців увійшли спортсмени, що мали 4 та 6 результат у боулдерінгу, 6 результат на складності, 3 та 6 результат у швидкості. Зважаючи на це, можна зробити припущення, що, серед спортсменів першого десятка багатоборців превалюють спортсмени, що спеціалізуються у складності та боулдерінгу. До другого ж десятку багатоборців входять лідери боулдерінгу та швидкості, чисельний склад скелелазів, що спеціалізуються у складності набагато менший. Середнє місце, зайняте спортсменом у трьох змагальних дисциплінах виявилося ≈ 10,6 для спортсменів першої десятки багатоборців та ≈ 18,3 для другого десятка спортсменів.

Що стосується взаємозв'язку результатів багатоборства (балів, що набрав спортсмен) з результатом (балами) у кожній окремій дисципліні скелелазіння (трудності, швидкості та боулдерінгу), то тут виявляється достовірний рівень кореляції (0,66) загального результату з результатом в трудності, та з боулдерінгом (0,59) у першої десятки спортсменів. Серед спортсменів другої десятки явних взаємозв'язків не виявлено. Серед спортсменів третього десятка був виявлений достовірний зв'язок між загальним результатом швидкістю (0,51) та боулдерінгом (0,50), і він зберігається у спортсменів четвертого десятка (спортсмени, що посіли з 31 по 40 місце у загальному заліку). Досить цікавим виявляється те, що у наступного, п'ятого десятка спортсменів (з 41 по 50 мясце) боулдерінг та швидкість мають негативний зв'язок з загальним результатом (-0,66 та – 0,63 відповідно), а зв'язок з лазінням на трудність раптово зростає до достовірного значення 0,67, у порівнянні з 0,39 для спортсменів четвертого десятку.

Також, відрізняється взаємозв'язок у співвідношенні балів за боулдерінг та складність у першої та другої десятки лідерів багатоборства.

*Таблиця 1*

Взаємозв'язок результатів у різних змагальних дисциплінах та результатом у кожній окремій дисципліні (боулдерінгу, трудності та швидкості), та результатом у багатоборстві у скелелазів 16-17 років з неперервним та послідовним розподілом по 10 результатів

| № місця | Болдерінг/ Швидкість | Час/ Боулдерінг | Болдерінг/ Трудність | Швидкість/ Трудність | Час/Трудність | Загальний бал/Боулдерінг | Загальний бал/Трудність | Загальний бал/Швидкість |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| до 10 | -0,42 | -0,49 | 0,57* | -0,60* | -0,64* | 0,59* | 0,66* | -0,25 |
| з 1 по 10 | -0,42 | -0,49 | 0,57* | -0,60* | -0,64* | 0,59* | 0,66* | -0,25 |
| до 20 | -0,35 | -0,38 | -0,38 | -0,57* | -0,61* | 0,27 | 0,37 | 0,16 |
| з 11 до 20 | -0,35 | -0,33 | -0,12 | -0,68* | -0,78* | 0,21 | -0,18 | 0,21 |
| до 30 | -0,41 | -0,48 | 0,52* | -0,48 | -0,55* | 0,46 | 0,44 | 0,28 |
| з 21 до 30 | -0,80* | -0,86* | 0,50* | -0,72* | -0,76* | 0,50* | -0,31 | 0,51* |
| До 40 | -0,45 | -0,47 | 0,51* | -0,37 | -0,40 | 0,41 | 0,45 | 0,27 |
| з 31 до 40 | -0,79* | -0,81* | 0,27 | -0,17 | 0,03 | 0,55* | 0,39 | 0,58* |

Примітка: * - коефіцієнти кореляції достовірні при p<0,05

За результатами дослідження можна побачити, що існує істотна відмінність між кореляцією результатів співвідношення боулдерінгу та складності, розмір величини коливається від 0,57 (у спортсменів, що посіли від 1 до 10 місця у багатоборстві), до – 0,842 (у спортсменів, що посіли від 51 до 60 місця у багатоборстві). У спортсменів, зайнявши з 21 по 40 місце у багатоборстві (всього було 72 спортсмена) спостерігається висока негативна кореляція балів боулдерінгу та час проходження еталонної траси. При чому, показники між кореляцією боулдерінгу до балів, набраних у швидкісному лазінні, та безпосередньо часом проходження трас відрізняються, хоча і не сильно.

Порівняння результатів представлених у таблиці 1 довело, що аналіз результатів спортсменів, з послідовним їх розподілом по окремих десятках (в залежності від зайнятого місця у багатоборстві) є більш інформативним, та відрізняється від результатів тих же спортсменів, якщо брати показані ними результати поспіль, не розділяючи на окремі групи.

Що стосується часу походження швидкісної траси, було виявлено, що середній час проходження траси спортсменами першої десятки складає 8,808 с, при чому кращий час складає 6,84 с, гірший час 10,36 с, що складає різницю у 3,52 с. У спортсменів другої десятки розрив більший – 4,76 с (кращий час – 6,54 с, гірший – 11,3 с, середній – 10,612 с. Спортсмени третього десятку багатоборства показують ще більший розрив часу між кращим та гіршим часом проходження траси (кращий - 6,35 с, гірший - 11,17 с , різниця між ними – 4,82, та середній час 9,372 с відповідно). У спортсменів четвертого десятку розрив ще більший – 5,45 с, при кращому часі проходження траси –7,75 с, середній - 9,466 с, гірший час був 13,2 с.

На рисунку 1 можна побачити коливання результатів часу проходження траси у форматі «рекорд» у спортсменів першого, другого, третього та четвертого десятків багатоборців.

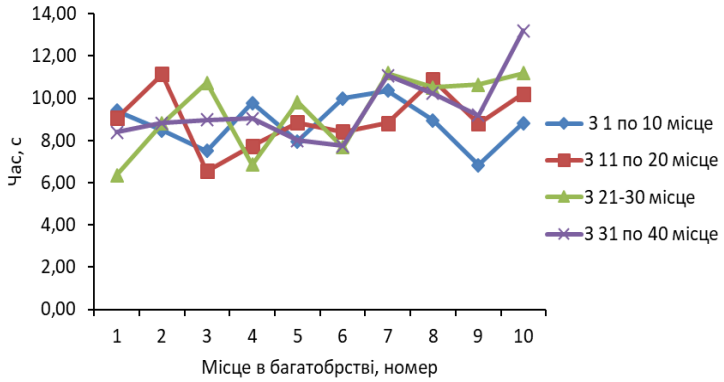


Рис.1. Результати часу проходження еталонної траси спортсменами першого, другого, третього та четвертого десятку (за результатами багатоборства) (n=79)

Кореляційний аналіз результатів в різних видах скелелазіння та багатобрстві всіх учасників без послідовного розподілу по 10 результатів підтвердив результати аналізу взаємозв'язку даних показників у учасників змагань, зроблений з послідовним розподілом по 10 результатів. В результаті кореляційного аналізу результатів змагань в різних видах скелелазіння та багатоборстві всіх учасників Чемпіонату світу серед юнаків 16-17 років без послідовного розподілу по 10 результатів отримано високі достовірні взаємозв'язки між показниками зайнятого місця та набраних балів в різних видах скелелазіння ($r=0,99$, $p<0,001$), що цілком очевидно, оскільки місце на змаганнях залежить від кількості набраних балів (табл. 2). Між результатами в окремих видах скелелазіння та багатоборстві достовірні взаємозв'язки виявлено між результатами у видах «Багатобдорство» та «Трудність» ($r=0,60$, $p<0,05$), «Очки в багатоборстві» та «Трудність» ($r=0,69$, $p<0,05$), «Очки в багатоборстві» та «Швидкість» ($r=0,66$, $p<0,05$), «Очки в багатоборстві» та «Боулдерінг» ($r=0,69$, $p<0,05$) (табл. 2). Якщо співставити кореляційні зв'язки, отримані при аналізі результатів всіх учасників без послідовного розподілу по 10 результатів з кореляційними зв'язками, отриманими при аналізі результатів з послідовним розподілом по 10 результатів, то можна укласти, що зв'язок результатів в дисциплінах «Боулдерінг», «Трудність» з очками в багатоборстві перших 10 учасників співпадає з результатами аналізу результатів всіх учасників без послідовного розподілу по 10 результатів.

Виключення складає взаємозв'язок результатів в дисципліні «Швидкість» та «Очки в багатобрстві»: при аналізі результатів першої десятки учасників достовірного взаємозв'язку не виявлено, ці показники пов'язані лише у учасників, які зайняли з 21 по 30 і з 31 по 40 місця. Але при аналізі взаємозв'язку між цими показниками у всіх учасників без послідовного розподілу по 10 результатів кореляція складає 0,69 ($p<0,05$). При співставленні результатів взаємозв'язку показників в дисципліні «Швидкість» і «Очки в багатоборстві», наведених в таблиці 1 і в таблиці 2, можна зробити висновок, що достовірний взаємозв'язок між цими показниками всіх учасників без послідовного розподілу по 10 результатів обумовлений, головним чином, результатами учасників, які зайняли з 21 по 40 місця. Це означає, що результати в дисципліні «Швидкість» не є провідним чинником, що визначає результат в багатоборстві. Отримані дані свідчать також про те, що успішність в дисциплінах «Трудність» і «Боулдерінг» найбільш впливає на результат в багатоборстві, оскільки взаємозв'язок з результатами в багатоборстві обумовлюється учасниками, які зайняли перші 20 місць.

*Таблиця 2*

Взаємозв'язок результатів в змаганнях в дисциплінах «Швидкість», «Боулдерінг», «Трудність» та «Багатоборство» у скелелазів 16-17 років на Чемпіонаті світу (n=79)

| Показники | Боулдерінг, місце | Боулдерінг, бали | Швидкість, місце | Швидкість, бали | Трудність, місце | Трудність, бали | Очки в багатоборстві |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Боулдерінг, місце | 1,00 | | | | | | |
| Боулдерінг, бали | 0,99 | 1,00 | | | | | |
| Швидкість, місце | 0,34 | 0,33 | 1,00 | | | | |
| Швидкість, бали | 0,37 | 0,36 | 0,99 | 1,00 | | | |
| Трудність, місце | 0,60* | 0,60* | 0,30 | 0,33 | 1,00 | | |
| Трудність, бали | 0,60* | 0,60* | 0,30 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | |
| Очки в багатоборстві | 0,66* | 0,68* | 0,69* | 0,72* | 0,69* | 0,70* | 1,00 |

Примітка: * - коефіцієнти кореляції достовірні при $p<0,05$

Дисперсійний аналіз впливу результатів в окремих видах скелелазіння на результат в багатоборстві показав наявність достовірної залежності очків в багатоборстві від результату в дисципліні «Боулдерінг» ($p<0,05$) (табл. 3), від результату в дисципліні «Трудність» ($p<0,05$) (табл. 5) та від поєднаної взаємодії результатів в цих видах скелелазіння на результат в багатоборстві ($p<0,05$) (табл. 6). Не виявлено достовірного впливу результату в дисципліні «Швидкість» на результат в багатоборстві ($p>0,05$) (табл. 4).

Отримані результати дисперсійного аналізу впливу результатів в різних видах скелелазіння на загальний в багатоборстві підтвердили результати кореляційного аналізу даних показників.

Таким чином, можна відзначити, що у юнаків 16-17 років, які взяли участь в Чемпіонаті світу 2017 р., на результат в багатобрстві впливають результати в дисциплінах «Трудність» і «Боулдерінг», які також пов'язані між собою, тобто той, хто показує високий результат в дисципліні «Трудність», показує також високий результат в дисципліні «Боулдерінг» і навпаки. Результат в дисципліні «Швидкість» не пов'язаний з результатами в дисциплінах «Трудність» і «Болдерінг» і достовірно не впливає на загальну кількість очків в багатоборстві.

*Таблиця 3*

Результати дисперсійного аналізу впливу результатів в дисципліні «Болдерінг» на результат в багатоборстві у скелелазів 16-17 років на Чемпіонаті Світу (n=79)

| Залежна величина: «Очки в багатоборстві» | | | Тест між-суб'єктних ефектів | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Джерело | Тип III Суми квадратів | Df (ступені свободи) | Середній квадрат | F | p |
| Коректована модель | 1,41E+12 | 49 | 2,87E+10 | 1,43 | 0,125 |
| Відрізок | 7,26E+11 | 1 | 7,26E+11 | 36,198 | 0 |
| Боулдерінг, бали | 1,41E+12 | 49 | 2,87E+10 | 1,43 | 0,02 |
| Помилка | 7,82E+11 | 39 | 2,01E+10 | - | - |
| Сума | 3,65E+12 | 89 | - | - | - |
| Коректована сума | 2,19E+12 | 88 | - | - | - |
| a. R Squared = ,642 (Adjusted R Squared = ,193) | | | | | |

*Таблиця 4*

Результати дисперсійного аналізу впливу результатів в дисципліні «Швидкість» на результат в багатоборстві у скелелазів 16-17 років на Чемпіонаті Світу (n=79)

| Залежна величина: «Очки в багатоборстві» | | | Тест між-суб'єктних ефектів | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Джерело | Тип III Суми квадратів | Df (ступені свободи) | Середній квадрат | F | p |
| Коректована модель | 1,71E+12 | 70 | 2,44E+10 | 0,922 | 0,614 |
| Відрізок | 8,25E+11 | 1 | 8,25E+11 | 31,122 | 0 |
| Швидкість, бали | 1,71E+12 | 70 | 2,44E+10 | 0,922 | 0,614 |
| Помилка | 4,77E+11 | 18 | 2,65E+10 | - | - |
| Сума | 3,65E+12 | 89 | - | - | - |
| Коректована сума | 2,19E+12 | 88 | - | - | - |
| a. R Squared = ,782 (Adjusted R Squared = -,066) | | | | | |

*Таблиця 5*

Результати дисперсійного аналізу впливу результатів в дисципліні «Трудність» на результат в багатоборстві у скелелазів 16-17 років на Чемпіонаті Світу (n=79)

| Залежна величина: «Очки в багатоборстві» | | | Тест між-суб'єктних ефектів | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Джерело | Тип III Суми квадратів | Df (ступені свободи) | Середній квадрат | F | p |
| Коректована модель | 1,73E+12 | 57 | 3,03E+10 | 2,038 | 0,017 |
| Відрізок | 1,09E+12 | 1 | 1,09E+12 | 73,397 | 0 |
| Трудність, бали | 1,73E+12 | 57 | 3,03E+10 | 2,038 | 0,017 |
| Помилка | 4,61E+11 | 31 | 1,49E+10 | - | - |
| Сума | 3,65E+12 | 89 | - | - | - |
| Коректована сума | 2,19E+12 | 88 | - | - | - |
| a. R Squared = ,789 (Adjusted R Squared = ,402) | | | | | |

*Таблиця 6*

Результати дисперсійного аналізу поєднаного впливу результатів в дисциплінах «Болдерінг» та «Трудність» на результат в багатоборстві у скелелазів 16-17 років на Чемпіонаті Світу (n=79)

| Залежна величина: «Очки в багатоборстві» | Тест між-суб'єктних ефектів | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Джерело | Тип III Суми квадратів | Df (ступені свободи) | Середній квадрат | F | p |
| Коректована модель | 2,19E+12 | 87 | 2,51E+10 | 75,933 | 0,091 |
| Відрізок | 9,00E+11 | 1 | 9,00E+11 | 2718,239 | 0,012 |
| Трудність, бали | 7,04E+11 | 35 | 2,01E+10 | 60,761 | 0,034 |
| Боулдерінг, бали | 3,83E+11 | 27 | 1,42E+10 | 42,822 | 0,026 |
| Трудність*Боулдерінг | 7,77E+10 | 3 | 2,59E+10 | 78,212 | 0,003 |
| Помилка | 3,31E+08 | 1 | 3,31E+08 | - | - |
| Сума | 3,65E+12 | 89 | - | - | - |
| Коректована сума | 2,19E+12 | 88 | - | - | - |
| a. R Squared = 1,000 (Adjusted R Squared = ,987) | | | | | |

Отримані дані показують, що для високого результату в багатоборстві більші шанси мають спортсмени, які спеціалізуються в дисциплінах «Трудність» та «Болдерінг», тим більше, що результати в цих дисциплінах пов'язані між собою. Для спортсменів, які спеціалізуються в дисципліні «Швидкість», досягнення високого результату є складним завданням, оскільки результати в дисципліні «швидкість» не пов'язані з результатами в дисциплінах «Трудність» та «Боулдерінг» і достовірно не впливають на результат в багатоборстві.

**Дискусія**

Гіпотеза, що була поставлена в даному дослідженні, цілком підтвердилась. Отримані дані щодо найбільшого впливу на результат в багатоборстві результатів в дисциплінах «Трудність» і «Болдерінг» і відсутності впливу результатів в дисципліні «Швидкість» можна пояснити тим, що техніка лазіння в дисциплінах «Трудність» і «Болдерінг» дещо східна і відрізняється від техніки проходження етелонної траси в дисципліні «Швидкість». Крім того, як показано в роботі Kozina, Ryepko, Prusik, Prusik, & Cieślicka, (2014), фізичні якості, що визначають результат в дисциплінах «Швидкість» і «Трудність», є антагоністами. Основна фізична якість для успішності в дисципліні «швидкість» - це швидкісно-силові якості з акцентом на швидкість. В дисципліні «Трудність» основна фізична якість – це силова витривалість. Розвиток швидкісно-силових яклстей обумовлюється відсотком білих м'язових волікон типу b, а розвиток витривалості, в тому числі, і силової, обумовлений переважним розвитком червоних м'язових волікон та білих м'язових волікон типу а. Крім того, антогонізм цих якостей обумовлений фізичними закономірностями взаємозв'язку швидкості та максимального часу виконання роботи на заданій інтенсивності. Це ж саме стосується і сили та максимального часу виконання роботи на заданій інтенсивності. Ця залежність гіперболічна. Тому не випадково, що залежність між результатами в дисципліні «Трудність» і в дисципліні «Швидкість» не достовірна, і навіть має тенденцію до негативного взаємозв'язку у спортсменів першого десятку результатів. Результативність в дисципліні «Болдерінг» вимагає розвитку вибухової сили та силової витривалості на більших величинах силових зусиль, ніж в дисципліні «Трудність». Тому за вимогами до фізичних якостей дисципліна «Боулдерігн» займає проміжне положення між дисциплінами «Трудність» та «Швидкість», але більше наближається до дисципліни «Трудність». Крім того, в дисциплінах «Трудність» і «Боулдерінг» подібна техніка, особливо це стосується найскоадніших етапів в дисципліні «Трудність».

З цих положень випливає пояснення, чому досягти успіху в дисципліні «Багатоборство» найбільше шансів у спортсменів, які спеціалізуються в дисциплінах «Трудність» і «Болдерінг», оскільки ці дисципліни вимагають розвитку силової витривалості на різних величинах прояву сили, що обумовлено розвитком червоних м1язових волікон та білих м'язових волікон типу а. Для

того, щоб спортсмен показував високий результат в багатоборстві за рахунок однакового внеску результатів у всіх трьох дисциплінах, силова витриваліть, вибухова сила та швидкість повинні бути розвинуті в однаковій мірі, але при цьому стає неможливим досягнення максимальному успіху в окремому виді скелелазіння. Це складає певну проблему в підготовці скелелазів для виступів в дисципліні «Багатоборство». Отримані нами дані із застосуванням кореляційного та дисперсійного аналізу дозволили надати математичне обгрунтування особливостей результативності скелелазів в різних дисциплінах. Це є новими даними у порівнянні з даними літератури, оскільки дозволяє прогнозувати успішність спортсмкені в дисципліні «Багатоборство», виходячи з аналізу його результатів в дисциплінах «Швидкість», «Боулдерінг», «Трудність». Слід зазначити, що до подібних висновків дійшли й організатори міжнародних змагань зі скелелазіння на основі емпмричного досвіду, і на Олімпіаді 2024 у Франції передбачається відокремлення дисципліни «Швидкість» із заліку в багатоборстві.

Варто відзначити, що пошук шляхів прогнозування результатів в олімпійський дисципліні скелелазіння «багатоборство» не є випадковим, оскільки у 2019 році будуть розіграні ліцензії на Олімпійські Ігри 2020, що проходитиме у Токіо, загальною кількістю 20 ліцензій серед чоловіків та 20 серед жінок, дуже важливим залишається питання прогнозування спортивних результатів. При чому, 6 ліцензій буде розігруватися на Чемпіонаті Світу 2019 року у Токіо в серпні, ще 7 ліцензій будуть розігруватися на змаганнях серед 20 найсильніших атлетів Світу у листопаді у Франції (ці двадцять атлетів будуть відібрані за результатами виступів на Кубках Світу 2019 р., до заліку ідуть два кращих виступи у боулдерінгу, швидкості та трудності протягом змагального сезону). Різні види змагальної діяльності у скелелазінні вимагають включення різних механізмів енергозабезпечення і це ускладнює тренувальний процес, і вимагає від тренерів глибокого аналізу можливостей спортсмена для вибору спеціалізації; враховуючи те, що запорукою успішного виступу багатоборця на змаганнях є достойний результат щонайменше у двох дисциплінах, питання поєднання двох дисциплін скелелазіння стоять перед нами дуже гостро. Також, на етапі спортивної майстерності велику роль відіграють тактична та технічна підготовленість спортсмена, його здатність візуалізувати своє проходження траси у дуже обмежений час після її перегляду (у лазінні на трудність час на вивчення траси складає 8 хвилин, у боулдерінгу спортсмену дається 4 - 5 хвилин на вивчення та проходження незнайомої траси). Безпосередньо у момент проходження траси необхідна глибока концентрація спортсмена на кожному русі, кожному перехваті руками та пересуванні ніг, бо незначна помилка, неточність може коштувати для спортсмена занадто дорого. У форматі «олімпійського багатоборства» до заліку ідуть результати змагань в трудності, швидкості та боулдерінгу, тому спортсмен відчуває велику відповідальність на протязі всіх трьох етапів, які можуть продовжуватися декілька днів. Тому дуже важливими стають морально-вольові якості спортсмена, його здатність зберігти спокій та контроль над ситуацією на протязі тривалого часу. В години відпочинку, в перервах між стартами завдання тренера – сприяти розслабленню спортсмена, зменшенню напруги як у м'язах, так і мозку та психіці скелелаза, налаштувати його на подальшу ефективну працю.

Слід відзначити, що скелелазіння в останні часи набуває все більшої популярності серед молоді по усьому світу (Siegel, Shannon & Fryer, Simon, 2015), у 2019 вперше проходитиме Чемпіонат Світу серед школярів (травень 2019, Франція), до речі можливо виставлення команд, у складі яких є школяр-інвалід. На сьогоднішній день регулярно проводяться Чемпіонати України, Європи та Світу серед студентів, що дозволяє активно залучати студентську молодь до занять скелелазінням, даючи їм можливість якісно ті активно проводити дозвілля.

**Висновки**

1. Між результатами в окремих видах скелелазіння та багатоборстві достовірні взаємозв'язки виявлено між результатами у видах «Багатобдорство» та «Трудність» ($r=0,60$, $p<0,05$), «Очки в багатоборстві» та «Трудність» ($r=0,69$, $p<0,05$), «Очки в багатоборстві» та «Швидкість» ($r=0,66$, $p<0,05$), «Очки в багатоборстві» та «Боулдерінг» ($r=0,69$, $p<0,05$). результати в дисципліні «Швидкість» не є провідним чинником, що визначає результат в багатоборстві.

Дисперсійний аналіз впливу результатів в окремих видах скелелазіння на результат в багатоборстві показав наявність достовірної залежності очків в багатоборстві від результату в дисципліні «Боулдерінг» ($p<0,05$), від результату в дисципліні «Трудність» ($p<0,05$) та від поєднаної взаємодії результатів в цих видах

скелелазіння на результат в багатоборстві ($p<0,05$). Не виявлено достовірного впливу результату в дисципліні «Швидкість» на результат в багатоборстві ($p>0,05$).

2. На результат в багатобрстві впливають результати в дисциплінах «Трудність» і «Боулдерінг», які також пов'язані між собою, тобто той, хто показує високий результат в дисципліні «Трудність», показує також високий результат в дисципліні «Боулдерінг» і навпаки. Результат в дисципліні «Швидкість» не пов'язаний з результатами в дисциплінах «Трудність» і «Болдерінг» і достовірно не впливає на загальну кількість очків в багатоборстві.

3. Для високого результату в багатоборстві більші шанси мають спортсмени, які спеціалізуються в дисциплінах «Трудність» та «Болдерінг», оскільки результати в цих дисциплінах пов'язані між собою. Для спортсменів, які спеціалізуються в дисципліні «Швидкість», досягнення високого результату є складним завданням, оскільки результати в дисципліні «швидкість» не пов'язані з результатами в дисциплінах «Трудність» та «Боулдерінг» і достовірно не впливають на результат в багатобрстві.

**Подяки**

Дослідження проведено відповідно до науково-дослідної роботи, яка фінансується за рахунок державного бюджету Міністерства освіти і науки України на 2019-2020 рр. «Теоретико-методичні основи розробки технологій для відновлення опорно-рухового апарату і функціонального стану та профілактики травматизму та представників різних вікових груп у фізичній культурі і спорті» (№ держреєстрації: 0119U100634).

**Конфликт інтересів**. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## References

1. Balas, Jiri & Michailov, Michail & Giles, Dave & Kodejška, Jan & Panáčková, Michaela & Fryer, Simon (2015). Active recovery of the finger flexors enhances intermittent handgrip performance in rock climbers. *European Journal of Sport Science, 16*, 1-9. doi.org/10.1080/17461391.2015.1119198.
2. Fryer, Simon & Dickson, Tabitha & Stoner, Lee & Hughes, Jonathan & Draper, Stephen & How, Stephen & Mccluskey, Michael & Nick, Draper. (2014). Oxygen Recovery Kinetics in the Forearm Flexors of Multiple Ability Groups of Rock Climbers. *The Journal of Strength and Conditioning Research, 5*, 41-45 doi.org/ 10.1519/JSC.0000000000000804.
3. Fryer, Simon & Giles, Dave & Garrido, Inma & De la O, Alejandro & Vanesa, España-Romero. (2017). Hemodynamic and Cardiorespiratory Predictors of Sport Rock Climbing Performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research, 32*, 34-39 doi.org/10.1519/JSC.0000000000001860.
4. Fryer, Simon & Stone, Keeron & Sveen, Joakim & Dickson, Tabitha & Vanesa, España-Romero & Giles, Dave & Balas, Jiri & Stoner, Lee & Nick, Draper. (2017). Differences in forearm strength, endurance, and hemodynamic kinetics between male boulderers and lead rock climbers. *European journal of sport science, 17*, 1-7. doi.org/10.1080/17461391.2017.1353135.
5. Ignjatović M., Stanković D. Pantelić S. Puletić M. (2017). The influence of certain anthropometric parameters on the result in lead climbing. Series: *Physical Education and Sport, 15*,(2), 321 - 328 https://doi.org/10.22190/FUPES1702321I
6. Kozina, Z., Ryepko, O., Prusik, K., Prusik, K., & Cieślicka, M. (2014). Theoretical-methodological study of development of power-speed in climbing. *Physical Education of Students*, *18*(1), 27-33. https://doi.org/10.6084/m9.figshare.903690
7. Michailov, Michail & Morrison, Audry & Mitkov Ketenliev, Mano & Petkova Pentcheva, Boyanka. (2014). A Sport-Specific Upper-Body Ergometer Test for Evaluating Submaximal and Maximal Parameters in Elite Rock Climbers. *International journal of sports physiology and performance, 4*, 25-29. doi.org/10.1123/ijspp.2014-0160.
8. Morrison, A., Schöffl, V. (2007). Physiological responses to rock climbing in young climbers. *British Journal of Sports Medicine, 41*, 852-861. http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.2007.034827
9. Nick, Draper & Jones, Glenys & Fryer, Simon & Hodgson, Christoher & Blackwell, Gavin. (2010). Physiological and psychological responses to lead and top rope climbing for intermediate rock climbers. *European Journal of Sport Science, 10*, 13 - 20. doi.org/10.1080/17461390903108125
10. Nick, Draper & Jones, Glenys & Fryer, Simon & Hodgson, Christoher & Blackwell, Gavin. (2010). Physiological and psychological responses to lead and top rope climbing for intermediate rock climbers. *European Journal of Sport Science, 10*, 13 - 20. doi.org/ 10.1080/17461390903108125.
11. Piratinsky, A. (1978). *Specialized gym for training climbers. Problems of physical education of students in technical and humanitarian universities*. Sverdlovsk, 45-47. (In Russian).
12. Platonov, V.N. (2004). *The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications: studies. coach of the highest qualification*, Kyiv, 807 p. (In Russian).

13. Quaine, F. (1997). Three-dimensional joint moments analysis in a vertical quadrupedal posture associated with a leg release. *Arch. Physiol. Biochem*, *105* (2). – P. 136–43.
14. Ryepko, O. (2013). Features and functionality of speed and power capabilities of elite climbers and various types of rock climbing. *Physical education of student*, *5*, 60-65. http://doi.org/10.15561/m9.figshare.840505
15. Schweizer, Andreas & Furrer, M. (2007). Correlation of forearm strength and sport climbing performance. *Isokinetics and Exercise Science*, *15*, 211-216. https://doi.org/10.3233/IES-2007-0275.
16. Schweizer, Andreas & Furrer, M. (2007). Correlation of forearm strength and sport climbing performance. *Isokinetics and Exercise Science*, *15*, 211-216. doi.org/10.3233/IES-2007-0275.
17. Sheel, A., Newbury, V., Sulentic, J. (2004). Physiology of sport rock climbing. *Br J Sports Med*, *38*, 355–359. doi: 10.1136/bjsm.2003.008169 P.355-359
18. Sheel, A. (2004). Physiology of sport rock climbing. *British Journal of Sports Medicine*, *38*, 355-359. http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.2003.008169
19. Sibella, F. (2007). 3D analysis of the body center of mass in rock climbing. *Human movement science*, *26*(6), 841–852.
20. Siegel, Shannon & Fryer, Simon. (2015). Rock Climbing for Promoting Physical Activity in Youth. *American Journal of Lifestyle Medicine*, *11*. doi.org/ 10.1177/1559827615592345.
21. Slulga, O. *The model characteristics of the athlete-climbers, who are special in the speed climbing (record format).* Sports Science of Ukraine.
22. Uvarova, N. (2016). Studyng the psychological characteristics of mountain athlets and identifying the link between the degree of sporting achievements and readiness to take risks. *Health, sport, rehabilitation*, *2*(4), C. 83-86
23. Watt, P., Martin, D., Durtschi, S. (1993). Anthropometric profiles of elite male and female competitive sport rock climbers. *Journal of Sport Science, 11(*2), 113–117.
24. Watts P.B., Drobish K.P.. (1998) Physiological responses to simulated rock climbing at different angles. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *330*, 1118-1122. ]
25. Watts, P. B. (1996). Acute changes in handgrip strength, endurance, and blood lactate with sustained sport rock climbing. *Journal Sports Med. Phys Fitness*, *36*(4), 255–260.

**Информация об авторах**

**Уварова Н.В.**
http://orcid.org/0000-0002-7495-0717
nastasjya.u@gmail.com
Харківський Національний Педагогічний Університет імені Г. С. Сковороди
вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна

**Козина Ж.Л.**
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
Zhanneta.kozina@gmail.com
Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды
ул. Алчевских 29, Харьков, 61002, Украина

**Коломиец Н.А.**
https://orcid.org/0000-0003-0204-8262
nadyakolomiets@gmail.com
Харьковская государственная академия дизайна и искусств
ул. Искусств, 8, Харьков, 61002, Украина

**Тєнякова К.В.**
tenyakovakate@gmail.com
Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды
ул. Алчевских 29, Харьков, 61002, Украина

**Information about the authors**

**Uvarova N.V.**
http://orcid.org/0000-0002-7495-0717
nastasjya.u@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str., 29, Kharkov, 61002, Ukraine

**Kozina Zh.L**.
http://orcid.org/0000-0001-5588-4825
zhanneta.kozina@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str., 29, Kharkov, 61002, Ukraine

**Kolomiets N.A.**
https://orcid.org/0000-0003-0204-8262
nadyakolomiets@gmail.com
Kharkiv state academy of design and arts
Chervonopraporna st., 8, Kharkiv, 61002, Ukraine

**Tieniakova K.V.**
tenyakovakate@gmail.com
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Altshevskih str., 29, Kharkov, 61002, Ukraine

*Принята в редакцию 10.02.2019*

*Received: 10.02.2019*