

4. "Concept of digital transformation of education and science for the period until 2026." Approved by the order of the Cabinet of Ministers of Ukraine from 2021;
5. Education of Ukraine under martial law. Informational and analytical collection. 2022. Kyiv. [://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpneva-konferencia/2022/Mizhn.serpn.ped.nauk-prakt.konferentsiya/Inform-analyc.zbirn-Osvita.Ukrainy.v.umovakh.voyennoho.stanu.22.08.2022.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpneva-konferencia/2022/Mizhn.serpn.ped.nauk-prakt.konferentsiya/Inform-analyc.zbirn-Osvita.Ukrainy.v.umovakh.voyennoho.stanu.22.08.2022.pdf);
6. Provisions on distance learning // Order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine No. 466 dated 04/25/2013 [as amended in accordance with Orders of the Ministry of Education and Culture No. 660 dated June 1, 2013, No. 761 dated July 14, 2015] // [https://osvita.ua/legislation/Dist\\_osv/2999/](https://osvita.ua/legislation/Dist_osv/2999/)
7. Pleshakova O.V. Organizational and methodological foundations of pedagogical management of physical potential of students of non-physical higher educational institutions. Scientific journal. 2018;1(95); 30-33;
8. Regulations on distance learning // Order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine No. 466 dated 04/25/2013 [as amended in accordance with Orders of the Ministry of Education and Culture No. 660 dated June 1, 2013, No. 761 dated July 14, 2015]
9. Programs for the development of the distance learning system for 2004-2006 // Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1494 dated 09/23/2003 // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1494-2003-%D0%BF#text>;
10. Sergienko L.P. Testing motor skills of schoolchildren. // "Olympic literature" publishing house of NUFVSU, Kyiv, 2001;
11. Selivanov E.V. // The importance of physical activity of student youth in the process of personality formation. Actual problems of physical education of different population strata. 2018; p.220-226.
12. Shiyani B.M. Theory and methods of physical education of schoolchildren: [sub. for student's higher education closing physical education and sports] / B.M. Shiyani. T.: Educational book Bohdan, 2004. Part 1. 272 p.

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.6\(179\).47](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.6(179).47)  
УДК: 796.03+796.5

Юдін В. Д.  
аспірант  
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків  
Куйко А. С.  
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,  
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків

### ОЦІНКА ВПЛИВУ КОМАНДНОЇ ГРИ В БАСКЕТБОЛ 3×3 НА РОЗВИТОК СПРИТНОСТІ У КУРСАНТІВ-СПОРТСМЕНІВ З МІЖНАРОДНОГО ВІЙСЬКОВОГО П'ЯТИБОРСТВА

Метою статті є аналіз низки показників у курсантів-спортсменів з військового п'ятиборства як критерій оцінки рівня набуття спритності. Для досягнення мети були застосовані тести, проведення яких відтворює набуття специфічних здібностей, що сприяють розвитку спритності як провідного фактору успіху у змаганнях, в тому числі естафети подолання єдиної спеціальної смуги перешкод. Було використано низку методів наукового дослідження: аналіз літературних джерел, функціональне тестування, математично-статистичний аналіз. У педагогічному експерименті приймали участь 24 курсанти 1 курсу закладів вищої освіти (ЗВО) (чоловіки), віком 17 - 18 років. Функціональний стан оцінювали за тестами, більшість яких є обов'язковими під час проходження щорічної процедури драфта (відбору гравців до клубів НБА). Статистичну обробку отриманих даних проводили параметричним методом, а перевірку значущості отриманих даних здійснювали за допомогою t-критерія Стьюдента (для  $n < 100$ ) при заданому рівні надійності  $p = 0,95$ . Для можливості використання критерія Стьюдента обчислювали критерій Фішера-Снедекора. Результати. Встановлені вихідні референсні дані функціональних показників за специфічними для баскетболу тестами у курсантів-спортсменів 1 курсу закладів вищої освіти, які були визначені як однорідні з мінімальною амплітудою від середніх значень досліджуваних параметрів. Впровадження регулярних тренувань з баскетболу у вигляді командної гри 3×3 вірогідно покращували визначені тестами показники, а саме швидкісно-силові, координаційні здібності, серійну стрибучість, вибухову силу з подальшим формуванням якісної спритності. В подальшому слід дослідити показники системного транспорту кисню та визначити їх роль у оцінці функціонального стану спортсменів з міжнародного військового п'ятиборства.

**Ключові слова:** міжнародне військове п'ятиборство, спритність, баскетбол, курсанти.

**Yudin V.D., Kuyko A.S. Evaluation of the impact of team play in 3×3 basketball on the development of dexterity in international military pentathlon cadet athletes.** The purpose of the article is to analyze a number of indicators of military pentathlon cadet athletes as a criterion for assessing the level of agility acquisition. To achieve the goal, tests are used, the conduct of which reproduces the development of specific abilities that contribute to the development of dexterity as a leading factor of success in competitions, including relays of overcoming a single special obstacle course. The article uses a number of scientific research methods: analysis of literary sources, functional testing, mathematical and statistical analysis. 24 cadets of the 1st year of higher education institutions (men) aged 17-18 took part in the pedagogical experiment. The functional state was assessed by tests that are mandatory during the annual draft procedure (selection of players to NBA clubs). The statistical processing of the obtained data was carried out by the parametric method, and the significance of the obtained data was checked using the

Student's *t*-test (for  $n < 100$ ) at the given level of reliability  $r = 0.95$ . For the possibility of using the Student's test, the Fisher-Snedecor test was calculated. The results. The initial reference data of functional indicators according to basketball-specific tests of first-year cadet-athletes of higher education institutions were established, which were defined as homogeneous with a minimum amplitude from the average values of the studied parameters. The implementation of regular basketball training in the form of a 3\*3 team game probably improved the indicators determined by the tests, namely speed and strength, coordination abilities, serial rapidity, explosive power with further formation of high-quality dexterity. In the future, the indicators of systemic oxygen transport and the application of their role in the assessment of the functional state of athletes from the international military pentathlon should be investigated.

**Keywords:** international military pentathlon, agility, basketball, cadets

**Постановка проблеми.** Доведено, що важливим і найбільш ефективним засобом виконання завдань спеціальної фізичної підготовки військовослужбовців є застосування фізичних вправ та видів спорту, найбільш наближених за структурою рухів і характеру фізичних навантажень до військово-професійної діяльності військовослужбовців. Визначеним вимогам відповідає військове п'ятиборство, яке дає змогу ефективно розвивати необхідні фізичні й спеціальні якості, формувати важливі військово-прикладні навички, удосконалювати професійні прийоми та дії, виховувати моральні й психічні якості військовослужбовців [1 - 4]. Провідні дослідники, які проводили порівняльний аналіз отриманих змагальних результатів виступу військових п'ятиборців на чемпіонатах Збройних сил України, на сьогодні відокремлюють відстаючі дисципліни, яким недостатньо приділено уваги в тренувальному процесі [5 - 8]. Особливої уваги при цьому заслуговує етап подолання єдиної спеціальної смуги перешкод (ЄССП) як провідного етапу військового п'ятиборства.

Враховуючи, що під час Всесвітніх ігор серед військовослужбовців медаль за військове п'ятиборство еквівалентна медалі за командну естафету на ЄССП, удосконалення тренувального процесу спортсменів з міжнародного військового п'ятиборства до подолання смуги перешкод СІЗМ є провідним питанням, що потребує детального вивчення й наукового обґрунтування. Той факт, що допуск спортсмена до естафети під час поточного чемпіонату залежить від вдалого виступу у 5 дисциплінах військового п'ятиборства та подоланні кросової дистанції не повільніше 36 хвилин для чоловіків (20 хвилин для жінок), висуває особливі вимоги до тренувального процесу [9 - 12].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Багатьма авторами, які досліджували тренувальний процес з акцентом вивчення саме особливостей подолання ЄССП, було доведено, що силова підготовка сприяє покращенню швидкісних здібностей спортсменів та впливає на здатність рухатися швидше та ефективніше долати перешкоди [13; 14]. Відсутність належної швидкісної підготовки призводить до втрати швидкості під час подолання перешкод, зниження реакції (особливо при неочікуваних ситуаціях, падіннях, зривах), збільшення споживання енергії, як наслідок – збільшення зусиль необхідних для виконання рухів, що призводить до швидкої втоми та негативно впливає на витривалість [15]. Sora I., Romohaci M. (2019), G-F Baitant (2021) у своїх дослідженнях довели, що тренування, направлені на розвиток координаційних здібностей під час підготовки до подолання ЄССП, можуть суттєво вплинути на результат спортсмена та стати однією з його сильних або навпаки слабких сторін. Відсутність таких тренувань буде відображатися у нестабільності та незграбності рухів, втраті рівноваги, як наслідок – ускладненні подолання перешкод та збільшенні ризику падіння, неправильному виконанні рухів (постанові ніг, використанні рук), що уповільнюватиме спортсмена, втраті швидкості та ритмічності подолання перешкод, неправильному розподілі навантаження на різні частини тіла під час руху, що збільшуватиме ризик травматизму [16; 17]. Однак особливу увагу в останні роки багато авторів приділяють вивченню впливу вправ, які підвищують рівень спритності спортсменів, на кінцевий результат змагань, в тому числі й естафети подолання ЄССП. В свою чергу, в серії наукових робіт [18; 19] було чітко показано, що баскетбол – це спорт, де спритність переплітається з витривалістю та силою. Швидкі атаки та захист, постійна зміна темпу гри вимагають від гравців максимальної сконцентрованості та вміння швидко приймати рішення. Баскетбол розвиває не тільки фізичну, але й ментальну спритність, виховує командний дух та здатність антисептувати дії партнерів по команді, що є ключовим для успішної гри та виконання складних тактичних завдань на майданчику. Така взаємодія підвищує загальну спритність гравців, роблячи їх гру більш гнучкою та непередбачуваною для супротивників [20; 21]. Враховуючи зазначені дані літературних джерел, саме баскетбол 3\*3 визначається перспективним для удосконалення тренувального процесу спортсменів з військового п'ятиборства для естафети подолання ЄССП [22; 23].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Аналіз наукових джерел актуалізує проблему результативності у спорті, яка, на нашу думку, потребує детального дослідження з точки зору визначення особливостей практичного впровадження в програму спортивних тренувань спортсменів з військового п'ятиборства додаткового елемента командної гри - баскетболу 3\*3. Вважаємо, що опис основних факторів результативності у естафеті подолання ЄССП як важливого елемента командних змагань з військового п'ятиборства буде сприяти досягненню високих результатів спортсменами.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є аналіз низки показників у курсантів-спортсменів з військового п'ятиборства як критерій оцінки рівня набуття спритності.

**Методи дослідження.** Для дослідження мети курсанти були розподілені на 2 групи по 12 курсантів кожна. В групу I увійшли курсанти першого курсу ЗВО, у яких протягом одного навчального року підготовка до змагань з військового п'ятиборства проходила за класичним алгоритмом. В групу II до програми тренування було додано регулярну гру в баскетбол 3\*3 щотижня, під час командної гри кожен з курсантів-спортсменів змагався 3 рази по 10 хвилин. Даний елемент було запроваджено враховуючи той факт, що змагальні дії гравців в баскетболі характеризуються великою різноманітністю, складністю та варіативністю. Вони потребують значної фізичної та психологічної напруги, необхідної для того, щоби перевершити опонента, який зі своєї сторони використовує всі сили, для того щоби здобути перевагу використовуючи не тільки фізичну, але й ментальну спритність.

Для оцінювання впливу регулярної гри в баскетбол 3\*3 щотижня було використано комплекс показників, які є рекомендованими для визначення набуття специфічних компетентностей в баскетболі: біг  $\frac{3}{4}$  (22,86 м), стрибок у гору з місця, тест «Octagon», тест на оцінку координаційних здібностей, стрибок у довжину з місця, човниковий тест «Reactive shuttle test», човниковий багаторівневий тест Йо-Йо «Intermittent shuttle test».

Результати тестування аналізували 2 рази: перед початком тренування (10 вересня у рік вступу до ЗВО) і через 10 місяців тренувань (10 червня того ж року).

Для обробки отриманих даних використовували методи параметричної статистики (Гланц С., 1999). Перевірку значущості отриманих даних здійснювали за допомогою t-критерія Стьюдента (для  $n < 100$ ) при заданому рівні надійності  $p = 0,95$ . Для можливості використання критерія Стьюдента обчислювали критерій Фішера-Снедекора – відношення більшої дисперсії до меншої. Розрахунки здійснювалися за допомогою програм MS Excel та STATISTICA (StatSoft, USA).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Враховуючи рандомізацію курсантів у групах порівняння за віком, статтю та антропометричними параметрами - відсутність вірогідної різниці між показниками, 10 вересня у рік вступу у ЗВО з метою визначення референсних значень показників для даної категорії досліджуваних ми провели стартову оцінку специфічних компетентностей в баскетболі - провідними складовими формування спритності - за тестами: біг  $\frac{3}{4}$  (22,86 м), стрибок у довжину та висоту з місця, тест «Octagon», координаційні здібності «Line agility test», с, човниковий тест «Reactive shuttle test», човниковий багаторівневий тест Йо-Йо «Intermittent shuttle test» у день, вільний від тренувань і змагань. Отримані дані були взяті як середньостатистичні (референсні) для подальшого проведення статистичного аналізу (таблиця 1).

Враховуючи проведений порівняльний аналіз даних, приведений в таблиці 1, можна стверджувати, що спочатку тренувань за програмою підготовки до змагань з військового п'ятиборства відзначалася однорідність щодо рівня стартових досліджуваних показників.

Таблиця 1

**Вихідні показники компетентностей в баскетболі - провідних складових формування спритності у спортсменів груп I і II**

Результати тестування	Група I n = 12	Група II n = 12	Середній стартовий рівень
Біг $\frac{3}{4}$ (22,86 м), сек.	3,82±0,21	3,79±0,26	<b>3,8±0,04</b>
Біг $\frac{3}{4}$ (22,86 м), сек.: t, p	t <sub>1,2</sub> =1,42; p <sub>1,2</sub> >0,05		
Стрибок у висоту з місця, см	50,07±4,21	49,87±3,8	<b>49,97±4,1</b>
Стрибок у висоту з місця, см: t, p	t <sub>1,2</sub> =1,51; p <sub>1,2</sub> >0,05		
Стрибок у довжину з місця, см	232,71±14,26	236,12±11,92	<b>234,41±7,2</b>
Стрибок у довжину з місця, см: t, p	t <sub>1,2</sub> =1,61; p <sub>1,2</sub> >0,05		
Octagon, сек.	11,47±1,22	10,94±2,08	<b>11,21±1,02</b>
Octagon, сек.: t, p	t <sub>1,2</sub> =1,54; p <sub>1,2</sub> >0,05		
Reactive shuttle test, сек.	5,02±0,27	5,11±0,44	<b>5,06±0,34</b>
Reactive shuttle test, сек.: t, p	t <sub>1,2</sub> =1,57; p <sub>1,2</sub> >0,05		
Intermittent shuttle test (Yo-Yo), мл	1522,1±148,6	1508,3±124,5	<b>1515,2±136,6</b>
Intermittent shuttle test (Yo-Yo), мл: t, p	t <sub>1,2</sub> =1,49; p <sub>1,2</sub> >0,05		
Line agility test, сек.	12,74±1,22	12,41±1,31	<b>12,57±1,26</b>
Line agility test, сек.: t, p	t <sub>1,2</sub> =1,54; p <sub>1,2</sub> >0,05		

При проведенні статистичного аналізу стартових швидкісних можливостей досліджуваних спортсменів, які розпочинають тренувальний процес для змагань з військового п'ятиборства, в тому числі естафети подолання ЄССП, за результатами варіанту спринтерського бігу, не було визначено вірогідних відмінностей між групами I і II ( $p > 0,05$ ), при цьому середні референсні значення даного показника для курсантів віком 17-18 років (чоловіків) були встановлені як  $3,8 \pm 0,04$  сек.

При проведенні статистичного аналізу стартових швидкісно-силових здібностей та вибухової сили досліджуваних спортсменів при оцінці стрибка в висоту з місця, не було визначено вірогідних відмінностей між групами I і II ( $p > 0,05$ ), при цьому середні референсні значення даного показника для курсантів віком 17-18 років (чоловіків) були встановлені як  $49,97 \pm 4,1$  см. Аналогічні дані були отримані й при співставленні результатів отриманих даних при оцінці стрибка у довжину з місця, де середніми референсними значеннями були визначені  $234,41 \pm 7,2$  см.

При оцінці координаційних здібностей та серійної стрибучості за тестом «Octagon» середній загальний час виконання тесту виявився як  $11,21 \pm 1,02$  сек. (референсні значення) без статистично значущої вірогідності ( $p > 0,05$ ) між спортсменами груп I і II. Аналогічні дані були отримані й при проведенні аналізу результатів проходження тесту на визначення координаційних здібностей «Lane Agility test», де середніми стартовими значеннями стали  $12,57 \pm 1,26$  сек. без вірогідної різниці ( $p > 0,05$ ) між групами I і II.

Стартові показники, які характеризували вибухову швидкість у курсантів-спортсменів з військового п'ятиборства на початку їх тренувального шляху за човниковим тестом «Reactive shuttle test» також не мало достовірної різниці між групами з встановленим середнім референсним значенням  $5,06 \pm 0,34$  сек.

Важливим критерієм для подальшої оцінки впливу елементів тренувального процесу на результат змагань - естафету подолання ЄССП - було встановлення стартових референсних показників рівня аеробних і анаеробних

можливостей за човниковим тестом Йо-Йо «Intermittent shuttle test». Виконання прискорення із початковою швидкістю бігу 10 км/г з перервами у 10 секунд визначало функціональну підготовленість спортсменів та було непрямим способом (розрахунок за формулою) вимірювання  $VO_{2max}$ . При проведенні статистичного аналізу отриманих даних після проходження зазначеного тесту вірогідних відмінностей між групами курсантів-спортсменів не було виявлено ( $p>0,05$ ) при цьому встановленими середніми референсними значеннями були  $1515,22\pm 136,6$  мл.

Враховуючи отримані дані при проведенні стартового тестування спортсменів з військового п'ятиборства можна зазначити, що, незважаючи на попередні досягнення при зайняттях різними видами спорту, окрім баскетболу, та рандомізацію курсантів груп I і II за статтю, віком та антропометричними характеристиками, не було визначено статистично значущих відмінностей за результатами тестів, які були проведені і є специфічними саме для професійного оцінювання в баскетболі. Визначені нами референсні (середні стартові) цифри досліджуваних показників дозволять в подальшому охарактеризувати зміни, які відбулися виключно при додатковому введенні командної гри у баскетбол  $3\times 3$  як додаткового елемента тренувального процесу.

При проведенні статистичного аналізу динамічних змін вищезазначених показників оцінювання за ідентичним дизайном було проведено у тих самих курсантів-спортсменів, представників груп I і II, через 10 місяців тренувань (10 червня того ж року) (таблиця 2).

В таблиці 2 представлені дані, отримані у спортсменів через 10 місяців після введення додаткової командної гри у баскетбол  $3\times 3$  щотижня у тренувальний процес, і проведено їх співставлення середнім референсним значенням.

Таблиця 2

**Показники компетентностей в баскетболі (ігрові можливості) - провідні складові формування спритності у спортсменів груп I і II в динаміці (через 10 місяців після початку дослідження)**

Результати тестування	Група I n = 12	Група II n = 12	Середній стартовий рівень
Біг $\frac{3}{4}$ (22,86 м), сек.	3,71 $\pm$ 0,09	3,61 $\pm$ 0,04*	<b>3,8<math>\pm</math>0,04</b>
Біг $\frac{3}{4}$ (22,86 м), сек.: t, p		$t_{1,2}=1,52$ ; $p_{1,2}>0,05$ $t_{1,p}=1,41$ ; $p_{1,p}>0,05$ <b><math>t_{2,p}=1,32</math>; <math>p_{2,p}&lt;0,05</math></b>	
Стрибок у висоту з місця, см	53,12 $\pm$ 2,21	57,81 $\pm$ 2,8*	<b>49,97<math>\pm</math>4,1</b>
Стрибок у висоту з місця, см: t, p		$t_{1,2}=1,47$ ; $p_{1,2}>0,05$ $t_{1,p}=1,38$ ; $p_{1,p}>0,05$ <b><math>t_{1,2}=2,59</math>; <math>p_{1,2}&lt;0,05</math></b>	
Стрибок у довжину з місця, см	242,16 $\pm$ 6,4	248,12 $\pm$ 8,1	<b>234,41<math>\pm</math>7,2</b>
Стрибок у довжину з місця, см: t, p		$t_{1,2}=1,56$ ; $p_{1,2}>0,05$ $t_{1,p}=1,44$ ; $p_{1,p}>0,05$ $t_{2,p}=1,49$ ; $p_{2,p}>0,05$	
Octagon, сек.	10,2 $\pm$ 1,02	9,44 $\pm$ 0,09*	<b>11,21<math>\pm</math>1,02</b>
Octagon, сек.: t, p		$t_{1,p}=1,39$ ; $p_{1,p}>0,05$ $t_{2,p}=1,38$ ; $p_{2,p}>0,05$ <b><math>t_{2,p}=2,67</math>; <math>p_{2,p}&lt;0,05</math></b>	
Reactive shuttle test, сек.	4,78 $\pm$ 0,11*	4,61 $\pm$ 0,07*	<b>5,06<math>\pm</math>0,14</b>
Reactive shuttle test, сек.: t, p		$t_{1,p}=1,39$ ; $p_{1,p}>0,05$ <b><math>t_{1,2}=2,64</math>; <math>p_{1,2}&lt;0,05</math></b> <b><math>t_{1,p}=2,61</math>; <math>p_{1,p}&lt;0,05</math></b>	
Intermittent shuttle test (Yo-Yo), мл	1829,2 $\pm$ 76,8*	2010,1 $\pm$ 84,6*	<b>1515,2<math>\pm</math>136,6</b>
Intermittent shuttle test (Yo-Yo), мл: t, p		<b><math>t_{1,2}=2,69</math>; <math>p_{1,2}&lt;0,05</math></b> <b><math>t_{1,p}=2,51</math>; <math>p_{1,p}&lt;0,05</math></b> <b><math>t_{2,p}=2,66</math>; <math>p_{2,p}&lt;0,05</math></b>	
Line agility test, сек.	12,12 $\pm$ 0,07	11,04 $\pm$ 0,04*	<b>12,57<math>\pm</math>1,26</b>
Line agility test, сек.: t, p		$t_{1,p}=1,41$ ; $p_{1,p}>0,05$ $t_{2,p}=1,42$ ; $p_{2,p}>0,05$ <b><math>t_{2,p}=2,68</math>; <math>p_{2,p}&lt;0,05</math></b>	

При проведенні статистичного аналізу рівня фізичної підготовленості курсантів-спортсменів з військового п'ятиборства після 10 місяців тренування за швидко-силовими та координаційними якостями, швидкістю, загальною та спеціальною витривалістю - показниками, що формують високий рівень розвитку спритності, були визначені статистично вірогідні відмінності майже по всім параметрам, що вивчалися. Так, при оцінці даних, отриманих за результатами тесту спринтерського бігу, було визначено вірогідне ( $p<0,05$ ) зменшення часу на виконання вправи у спортсменів групи II, де він складав  $3,61\pm 0,04$  сек. в порівнянні з середніми референсними стартовими значеннями,  $3,8\pm 0,04$  сек. При цьому статистично значущих відмінностей в часі проходження дистанції між групами I і II та групою I і референсними значеннями не було визначено.

Аналогічна динаміка була визначена при оцінці змін за 10 місяців тренувань у швидкісно-силових здібностях та вибуховій силі при оцінці стрибка в висоту з місця, оцінці координаційних здібностей за тестами «Octagon» та «Lane Agility test».

При співставленні даних результатів оцінки часу стрибків у довжину з місця між спортсменами груп I і II, а також їх даних з референсними стартовими цифрами не було визначено статистично вірогідних відмінностей ( $p > 0,05$ ).

При проведенні статистичного аналізу даних проведення човникового «Reactive shuttle test» тесту, який характеризує вибухову силу було визначено вірогідне ( $p < 0,05$ ) зменшення часу, витраченого на його проходження у курсантів групи II,  $4,61 \pm 0,07$  сек., в порівнянні з курсантами групи I,  $4,78 \pm 0,11$  сек. і курсантів групи II з референсними стартовими показниками,  $5,06 \pm 0,14$  сек.

Важливим для планування тренувального процесу курсантів-спортсменів з військового п'ятиборства виявився показник результатів човникового багаторівневого тесту Йо-Йо «Intermittent shuttle test», який характеризує аеробні та анаеробні можливостей спортсменів завдяки розрахунку  $VO_{2max}$ .

При статистичному аналізі отриманих в результаті проведення зазначеного тесту даних, були визначені вірогідні ( $p < 0,05$ ) відмінності між показниками у курсантів груп I і II, групи I і вихідних референсних значень, групи II і вихідних референсних значень. Дані зміни характеризують позитивний вплив на функціональний стан спортсменів тренування за класичним алгоритмом взагалі, але амплітуда змін даного показника у курсантів групи II свідчить на користь важливого впливу введених додатково командних ігор в баскетбол 3\*3 щотижня протягом 10 місяців.

**Висновки.** Враховуючи, за даними літератури, особливості сучасної системи підготовки спортсменів з військово-авіаційного п'ятиборства, де баскетбол є складовою тренувально-змагального процесу, вплив вправ, які є специфічними у підготовці професійних баскетболістів, виявився важливою складовою тренувального процесу, а впровадження у систему підготовки курсантів-спортсменів з військового п'ятиборства до змагань щотижня командної гри у баскетбол 3\*3 призвело до статистично достовірного підвищення швидкісно-силових, координаційних здібностей, серійної стрибучості, вибухової сили з подальшим формуванням якісної спритності.

**Обмеження.** Слід підкреслити, що у зв'язку зі збройним конфліктом в Україні та контингентом досліджуваних ми не мали можливості залучити до експерименту курсантів всіх закладів вищої освіти в повному обсязі. Враховуючи той факт, що при визначенні референсних значень досліджуваних показників приймали участь 80 курсантів по 10 з кожного закладу вищої освіти, і на цьому етапі дослідження не було в жодному разі встановлено статистично значуще відхилення показника варіаційного ряду від отриманого показника середніх цифр кожного з параметрів, які були проаналізовані, вважаємо, що результати експерименту можуть бути поширені на всю територію України.

**Перспективи подальших досліджень.** Дослідження динаміки змін функціонального стану курсантів-спортсменів з військового п'ятиборства на фоні удосконалення тренувального процесу специфічними вправами, які розвивають спритність, розширює наше розуміння факторів, які впливають на результати змагань, а саме роль спритності і набутого завдяки їй сталого автоматизму рухів, що створює підґрунтя для удосконалення тренувального процесу спортсменів міжнародного військового п'ятиборства.

#### Література

1. Військове п'ятиборство. Організація та методика проведення навчально-тренувальних занять і змагань : навч.-метод. посібник / О. О. Старчук, К. В. Пронтенко, В. В. Пронтенко [та ін.]. Житомир : ЖВІ, 2017. 172 с.
2. Ленарт Д., Романчук С., Андрес А., Лесько О., Романів І. Оптимізація навчально-тренувального процесу військових п'ятиборців в умовах недостатнього навчально-матеріального забезпечення // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. Кам'янець-Подільський : КПУ ім. І. Огієнка. 2019. Вип. 13 (2019), С. 40–45.
3. Poltavets A, Kyuko A, Mulyk V. Building a Training Process for International Military and Aviation Pentathlon Athletes to Participate in a Sports Competition (Overcoming the Obstacles and Sports Orientation). World Science. 1(62). doi: 10.31435/rsglobal\_ws/30012021/7412.
4. Лотоцький І., Пилипчак І., Романів І., Островський М., Полегойко М. Удосконалення процесу підготовки військових п'ятиборців з використанням специфічних тренувальних засобів [Електронний ресурс] // Спортивна наука України. 2017. № 6(82). С. 18-26. – Режим доступу : <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/653/632>.
5. Приступа Є. Н., Романчук С. В. Військові багатоборства та військово-прикладні види спорту в системі підготовки фахівців Збройних Сил України. Вісник Кам'янець-Подільського нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія: Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини. 2012. Вип. 5. С. 223–230.
6. Мусієнко А., Цимбалюк Ж. Сучасні тенденції розвитку баскетболу 3x3. Фізична культура і спорт. Виклики сучасності : зб. ст. наук.-практ. конф., Харків, 25–26 листоп. 2021 р. Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. 2021. С. 81–88
7. Мусієнко А. В., Несен О. О., Цимбалюк Ж. О. Аналіз показників технікотактичних дій у баскетболі 3x3. Спортивні ігри. 2023. № 1(27). С. 40–50.
8. Ролук О. В., Лойко О. М. Військове п'ятиборство як засіб формування військово-прикладних якостей військовослужбовців. Матеріали доповідей міжнародної науково-технічної конференції «Перспективи розвитку озброєння і військової техніки Сухопутних військ» (Львів, 14–16 травня 2014 р.). Львів: АСВ, 2014. С. 263–267.
9. Юр'єв С. О. Формування та розвиток військового п'ятиборства як окремого виду спорту // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017. Вип. 11 (93) 17. С. 138–142.

10. Юр'єв С. О. Аналіз фізичної підготовленості курсантів, які під час навчання займалися у секції з військового п'ятиборства // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15 : Науковопедагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2018. Вип. 9 (103) 18. С. 102–106.
11. Rolyuk, A., Romanchuk, S., Romanchuk, V., Boyarchuk, A., Kyrpenko, V., Afonin, V. et al. (2016). Research on the organism response of reconnaissance officers on the specific load of military exercises. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(1), 132-135. doi:10.7752/jpes.2016.01022.
12. Андрус А. С., Линець М. М. Фізична підготовка багатоборців військово-спортивного комплексу : метод. посіб. Львів, 2006. 76 с.
13. Klymovych V, Oderov A, Pankevich Ya, Pylypchak I, Roliuk O, Lesko O, et al. Functional State of Military Personnel Engaged in Unarmed Combat. *SportMont*. 2020;18(1):99-101. doi: 10.26773/smj.200218
14. Lenart D, Andres A, Lesko O, Romanov I. Optimization of the training and training process of military pentathlon fighters in conditions of insufficient educational and material support. *Visnyk Kamianets-Podilskyi National University named after Ivan Ogienko. Physical Education, Sports and Human Health*. 2019;13:40-46. doi: 10.32626/2227-6246.2019-13.40-45.
15. Iedyak G, Sliusarchuk V, Mazur V, Matsuk L, Kljus O, Bozhyk M, et al. The Effect of Training in Military Pentathlon on the Physiological Characteristics of Academy Cadets. *SportMont*. 2020;18(3):95–9. doi: 10.26773/smj.201007.
16. Баканова, О. Ф. (2022). рівень розвитку спритності у здобувачів вищої освіти і–iv курсів. науковий часопис національного педагогічного університету імені м. п. драгоманова. серія 15. науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), (3(148)), 26-30. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.3\(148\).06](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.3(148).06).
17. Гусак, В. А., & Бай, Ю. М. (2023). Сутність виконавської спритності ігрових рухів майбутнього викладача-інструменталіста. *Академічні візії*, (23). вилучено із <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/610>.
18. Балацька Л., Головачук В. Особливості розвитку історичних етапів баскетболу в Україні. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. 2021. № 2(130). С. 26-29.
19. Бессарабов М. С. Загальні основи методики тренування та спортивної підготовки в баскетболі : навч. посібник. Запоріжжя, 2015. 109 с.
20. Грибан Г.П., Кафтанова Т. В., Костюк Ю.С. Фізична підготовка баскетболістів : метод. рекомендації. Житомир, 2017. 46 с.
21. Опанасюк Ф. Г., Грибан Г. П. Основи розвитку фізичних якостей студентів : навч.-метод. посібник. Житомир : Вид-во «Державний агроекологічний університет», 2006. 332 с.
22. Пітин М. П. Теоретична підготовка в спорті : монографія. Львів : ЛДУФК, 2015. 372 с.
23. Ben Abdelkrim N, Castagna C, Jabri I, Battikh T, El Fazaas S, El Ati J. Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic-anaerobic fitness. *J Strength Cond Res*. 2010 Sep;24(9):2330-42. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e381c1. PMID: 20802281.

#### Reference

1. Viiskove piatyborstvo. Orhanizatsiia ta metodyka provedennia navchalno-treivalnykh zaniat i zmahan : navch.-metod. posibnyk / O. O. Starchuk, K. V. Prontenko, V. V. Prontenko [ta in.]. Zhytomyr : ZhVI, 2017. 172 s.
2. Lenart D., Romanchuk S., Andres A., Lesko O., Romaniv I. Optymizatsiia navchalno-treivalnoho protsesu viiskovykh piatybortsiv v umovakh nedostatnoho navchalno-materialnoho zabezpechennia // *Visnyk Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Fizychno vykhovannia, sport i zdorovia liudyny. Kamianets-Podilskyi : KPNU im. I. Ohienka*. 2019. Vyp. 13 (2019), S. 40–45.
3. Poltavets A, Kyuko A, Mulyk V. Building a Training Process for International Military and Aviation Pentathlon Athletes to Participate in a Sports Competition (Overcoming the Obstacles and Sports Orientation). *World Science*. 1(62). doi: 10.31435/rsglobal\_ws/30012021/7412.
4. Lototskyi I., Pylypchak I., Romaniv I., Ostrovskiy M., Polehoiko M. Udoskonalennia protsesu pidhotovky viiskovykh piatybortsiv z vykorystanniam spetsyfichnykh treivalnykh zasobiv [Elektronnyi resurs] // *Sportyvna nauka Ukrainy*. 2017. № 6(82). S. 18-26. – Rezhym dostupu : <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/653/632>.
5. Prystupa Ye. N., Romanchuk S. V. Viiskovi bahatoborstva ta viiskovo-prykladni vydy sportu v systemi pidhotovky fakhivtsiv Zbroinykh Syl Ukrainy. *Visnyk Kamianets-Podilskoho nats. un-tu imeni Ivana Ohienka. Serii: Fizychno vykhovannia, sport ta zdorovia liudyny*. 2012. Vyp. 5. S. 223–230.
6. Musiienko A., Tsybaliuk Zh. Suchasni tendentsii rozvytku basketbolu 3kh3. *Fizychna kultura i sport. Vyklyky suchasnosti : zb. st. nauk.-prakt. konf., Kharkiv, 25–26 lystop. 2021 r. Kharkiv. nats. ped. un-t im. H. S. Skovorody*. 2021. S. 81–88
7. Musiienko A. V., Nesen O. O., Tsybaliuk Zh. O. Analiz pokaznykiv tekhnikotaktychnykh dii u basketboli 3kh3. *Sportyvni ihry*. 2023. № 1(27). S. 40–50.
8. Roliuk O. V., Loiko O. M. Viiskove piatyborstvo yak zasib formuvannia viiskovo-prykladnykh yakostei viiskovosluzhbovtiv. *Materialy dopovidei mizhnarodnoi naukovo-tekhnichnoi konferentsii «Perspektyvy rozvytku ozbroiennia i viiskovoi tekhniki Sukhoputnykh viisk» (Lviv, 14–16 travnia 2014 r.)*. Lviv: ASV, 2014. S. 263–267.
9. Iuriev S. O. Formuvannia ta rozvytok viiskovoho piatyborstva yak okremoho vydu sportu // *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Dragomanova. Serii № 15 : Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*. 2017. Vyp. 11 (93) 17. S. 138–142.
10. Iuriev S. O. Analiz fizychnoi pidhotovlenosti kursantiv, yaki pid chas navchannia zaimalysia u sektsii z viiskovoho piatyborstva // *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Dragomanova. Serii № 15 : Naukovopedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*. 2018. Vyp. 9 (103) 18. S. 102–106.

11. Rolyuk, A., Romanchuk, S., Romanchuk, V., Boyarchuk, A., Kyrpenko, V., Afonin, V. et al. (2016). Research on the organism response of reconnaissance officers on the specific load of military exercises. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(1), 132-135. doi:10.7752/jpes.2016.01022.
12. Andres A. S., Lynets M. M. *Fizychna pidhotovka bahatobortsiv viiskovo-sportyvnoho kompleksu : metod. posib.* Lviv, 2006. 76 s.
13. Klymovych V, Oderov A, Pankevich Ya, Pylypchak I, Roliuk O, Lesko O, et al. Functional State of Military Personnel Engaged in Unarmed Combat. *SportMont.* 2020;18(1):99-101. doi: 10.26773/smj.200218
14. Lenart D, Andres A, Lesko O, Romanov I. Optimization of the training and training process of military pentathlon fighters in conditions of insufficient educational and material support. *Visnyk Kamianets-Podilskyi National University named after Ivan Ogienko. Physical Education, Sports and Human Health.* 2019;13:40-46. doi: 10.32626/2227-6246.2019-13.40-45.
15. Iedynak G, Sliusarchuk V, Mazur V, Matsuk L, Kljus O, Bozhyk M, et al. The Effect of Training in Military Pentathlon on the Physiological Characteristics of Academy Cadets. *SportMont.* 2020;18(3):95-9. doi: 10.26773/smj.201007.
16. Bakanova, O. F. (2022). riven rozvytku sprytnosti u zdobuvachiv vyshchoi osvity i-iv kursiv. naukovyi chasopys natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni m. p. drahomanova. serii 15. naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport), (3(148)), 26-30. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.3\(148\).06](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.3(148).06).
17. Husak, V. A., & Bai, Yu. M. (2023). Sutnist vykonavskoi sprytnosti ihrovykh rukhiv maibutnoho vykladacha-instrumentalista. *Akademichni vizii*, (23). vylucheno iz <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/610>.
18. Balatska L., Holovachuk V. Osoblyvosti rozvytku istorychnykh etapiv basketbolu v Ukraini. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Serii 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury.* 2021. № 2(130). S. 26-29.
19. Bessarabov M. S. *Zahalni osnovy metodyky trenuvannya ta sportyvnoi pidhotovky v basketboli : navch. posibnyk.* Zaporizhzhia, 2015. 109 s.
20. Hryban H.P., Kaftanova T. V., Kostiuk Yu.S. *Fizychna pidhotovka basketbolistiv : metod. rekomendatsii.* Zhytomyr, 2017. 46 s.
21. Opanasiuk F. H., Hryban H. P. *Osnovy rozvytku fizychnykh yakosteiv studentiv : navch.-metod. posibnyk.* Zhytomyr : Vyd-vo «Derzhavnyi ahroekolohichni universytet», 2006. 332 s.
22. Pityn M. P. *Teoretychna pidhotovka v sporti : monohrafiia.* Lviv : LDUFK, 2015. 372 s.
23. Ben Abdelkrim N, Castagna C, Jabri I, Battikh T, El Fazaa S, El Ati J. Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic-anaerobic fitness. *J Strength Cond Res.* 2010 Sep;24(9):2330-42. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e381c1. PMID: 20802281