

симпатичної та парасимпатичної нервової систем (LF/HF), параметри якого перевищували нормальний рівень для людей, що спортом не займаються. З інших показників слід відмітити зменшення загальної варіабельності ритму (SDNN, SD1) в основній групі, нижче значення показників, що вказують на тонус парасимпатичної нервової системи. Оскільки дослідження проводилися в спокої, це є важливим свідченням автономної дисрегуляції, що, на нашу думку пов'язано з недостатнім відновленням спортсменів після інтенсивних тренувань.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у детальному вивченні функціонального стану серцево-судинної системи легкоатлетів з симптомами нефункціонального перенавантаження та розробки моделі відновлення після надмірних фізичних навантажень.

Reference

1. Myskan, B. M., Ostapyak, Z. M., Myskan, T. S., Korobeynikov, G. V., Drozd, S., & Tsynarskyi, V. Ya. (2022). HEART RHYTHM VARIABILITY IN ATHLETES. Rehabilitation and physical culture and recreational aspects of human development (Rehabilitation & Recreation), (12), 128–143. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.18>
2. Aubert AE, Seps B, Beckers F. Heart rate variability in athletes. Sports Med. 2003;33(12):889-919. doi: 10.2165/00007256-200333120-00003. PMID: 12974657.
3. Brenner IK, Thomas S, Shephard RJ. Autonomic regulation of the circulation during exercise and heat exposure. Inferences from heart rate variability. Sports Med. 1998 Aug;26(2):85-99. doi: 10.2165/00007256-199826020-00003. PMID: 9777682.
4. Hottenrott K, Hoos O, Esperer HD. Herzfrequenzvariabilität und Sport [Heart rate variability and physical exercise. Current status]. Herz. 2006 Sep;31(6):544-52. German. doi: 10.1007/s00059-006-2855-1. PMID: 17036185.
5. Kiss O, Sydó N, Vargha P, Vágó H, Czimbalmos C, Édes E, Zima E, Apponyi G, Merkely G, Sydó T, Becker D, Allison TG, Merkely B. Detailed heart rate variability analysis in athletes. Clin Auton Res. 2016 Aug;26(4):245-52. doi: 10.1007/s10286-016-0360-z. Epub 2016 Jun 6. PMID: 27271053.
6. Lazoglu AH, Glace B., Gleim GW, Coplan NL. Вправи та варіабельність серцевого ритму. Am. Heart J. 1996; 131 :825–826. doi: 10.1016/S0002-8703(96)90294-X.
7. Mourout L., Bouhaddi M., Perrey S., Roillon JD, Regnard J. Кількісний аналіз графіка Пуанкаре варіабельності серцевого ритму: вплив тренування на витривалість. Євро. J. Appl. фізіол. 2004; 91 :79–87. doi: 10.1007/s00421-003-0917-0.
8. Souza HCD, Philbois SV, Veiga AC, Aguilar BA. Heart Rate Variability and Cardiovascular Fitness: What We Know so Far. Vasc Health Risk Manag. 2021 Nov 13;17:701-711. doi: 10.2147/VHRM.S279322. PMID: 34803382; PMCID: PMC8598208.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.12(158).34

Ягодзінський В. П.,
кандидат педагогічних наук, начальник кафедри фізичного виховання,
спеціальної фізичної підготовки і спорту, Військова академія
Балдецький А. А.,
доцент кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту, Військовий інститут
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Барковський Д. О.,
старший викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту,
Іванов С. В.,
викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту,
Слівінський Я. С.,
викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту,
Діденко О. В.,
викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту,
Ворок С. С.,
старший викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту,
Гончарук А. В.,
викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту, Військова академія
Кривобок Т. П.,
старший викладач кафедри футболу, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОГО СТАНУ КУРСАНТІВ

Статтю присвячено дослідженню впливу високоінтенсивного функціонального тренування за системою «Кросфіт» на показники фізичного розвитку та функціональних можливостей курсантів – майбутніх офіцерів Десантно-штурмових військ Збройних Сил України у процесі навчання. Дослідження проводилося у Військовій академії (м. Одеса, Україна) на факультеті підготовки спеціалістів Десантно-штурмових військ у 2020-2021 роках. У дослідженні взяли участь 256 курсантів чоловічої статі. Було сформовано дві групи: Групу 1 (n=40), курсанти якої під час навчання займалися у секції академії з кросфіту, та Групу 2 (n=216), курсанти якої займалися за чинною системою фізичної підготовки в академії та додатково не відвідували жодну із спортивних секцій. Фізичний стан курсантів оцінювався за показниками: довжини тіла, маси тіла, кистьової динамометрії, частоти серцевих скорочень, артеріального тиску,

життєвої ємності легень, а також за відповідними розрахунковими індексами. Встановлено позитивний вплив високоінтенсивного функціонального тренування за системою «Кросфіт» на показники фізичного стану курсантів, особливо на 3-му та 4-му курсах. Найбільш виражений ефект від функціонального тренування виявлено у показниках серцево-судинної системи, маси тіла, силових якостей курсантів. Це дозволяє стверджувати, що високий рівень фізичного стану курсантів сприятиме покращенню ефективності виконання завдань за призначенням у процесі їх майбутньої військово-професійної діяльності.

Ключові слова: курсанти, кросфіт, фізичний стан.

Yahodzynskiy V. P., Baldetskiy A. A., Barkovskiy D. O., Ivanov S. V., Slivinskiy Ya. S., Didenko O. V., Vorok S. S., Honcharuk A. V., Kryvobok T. P. . Effect of intensive functional training on indicators of cadets' physical state. The article is devoted to the study of the influence of high-intensity functional training according to the "Crossfit" system on indicators of physical development and functional capabilities of cadets who are future officers of the Airborne Assault Forces of the Armed Forces of Ukraine during the training process. The study was conducted at the Military Academy (Odesa, Ukraine) at the Airborne Assault Troops Specialist Training Faculty in 2020-2021. 256 male cadets took part in the study. Two groups were formed: Group 1 (n=40), whose cadets during their training worked out in the crossfit section of the academy, and Group 2 (n=216), whose cadets worked out according to the current system of physical training at the academy and did not additionally attend any of the sports sections. The physical state of the cadets was assessed according to the indicators: body length, body weight, hand dynamometry, heart rate, blood pressure, lungs capacity, as well as according to the calculated indices. A positive effect of high-intensity functional training according to the "Crossfit" system on indicators of cadets' physical state, especially in the 3rd and 4th years of training, has been established. The most pronounced effect of functional training was found in the indicators of the cardiovascular system, body weight, and cadets' strength qualities. This allows us to assert that the high level of cadets' physical state will contribute to the improvement of the effectiveness of the tasks assigned in the course of their future military and professional activities.

Key words: cadets, crossfit, physical state.

Постановка проблеми. Досвід участі Збройних Сил України у війні з російським агресором, а також досвід ведення бойових дій арміями провідних країн НАТО свідчить, що сучасним вимогам загальновійськового бою найбільше відповідають підрозділи Десантно-штурмових військ (ДШВ), бойова діяльність яких відбувається в екстремальних умовах, що характеризується різноманітністю, напруженістю і специфічністю, значними фізичними навантаженнями (чітко виражений руховий компонент діяльності), що в цілому зумовлює високі вимоги до фізичної готовності військовослужбовців, зокрема до їх універсальності – готовності діяти в будь-яких умовах обстановки, навколишнього середовища, часу доби тощо. Усе це обумовлює застосування у навчальному процесі майбутніх фахівців ДШВ таких засобів фізичної підготовки, які сприяли б одночасному покращенню фізичних якостей курсантів і вдосконаленню їх фізичного стану, що, в цілому, забезпечить високий рівень їх фізичної готовності до виконання бойових завдань.

Сучасним засобом фізичної підготовки майбутніх фахівців ДШВ є система «Кросфіт» (CrossFit), сутність якої полягає у виконанні простих і доступних фізичних вправ з високою інтенсивністю для розвитку різних груп м'язів та удосконалення функціонального стану методом колового тренування [1, 2].

Аналіз літературних джерел. Фізична підготовка у системі бойової підготовки військовослужбовців ДШВ займає важливе місце. Вона впливає на всі компоненти боєздатності військовослужбовців. Об'єктивною основою цього є перенесення на боєздатність фізичних якостей, рухових навичок, біологічних властивостей організму, сформованих у процесі фізичної підготовки. Військовослужбовці з високим рівнем розвитку сили, витривалості, швидкості, спритності в умовах бойових дій переважають за різними показниками діяльності військовослужбовців, у яких рівень цих якостей нижчий [3, 4].

За даними вчених [5, 6], кросфіт – це система тренувань, які відрізняються високою інтенсивністю і постійною зміною вправ. Головна мета занять кросфітом – покращити фізичну форму, роботу серцево-судинної та дихальної систем, навчити організм швидко адаптуватися до зміни фізичних навантажень. Унікальність кросфіту забезпечується варіативністю поєднання вправ, переважно силової спрямованості та на розвиток витривалості, а перевагами є: відсутність матеріальних витрат на обладнання (більшість вправ виконується з обтяженням масою власного тіла, значні можливості використання підручних засобів та природних умов); можливість застосування в умовах дефіциту часу та обмеженого простору, в польових умовах; виключення можливості адаптації організму до навантажень за рахунок варіативності засобів; доступність для військовослужбовців із різним рівнем фізичної підготовленості [7, 8].

Мета роботи: дослідити вплив високоінтенсивного функціонального тренування за системою «Кросфіт» на показники фізичного розвитку та функціональних можливостей курсантів.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел, медико-біологічні методи, методи математичної статистики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз довжини тіла свідчить, що достовірної різниці між показниками курсантів обох груп на всіх курсах навчання не зафіксовано ($p > 0,05$) (Табл. 1). Аналіз маси тіла показав, що на 1-му – 3-му курсах достовірної різниці не було ($p > 0,05$). На 4-му курсі маса тіла у курсантів групи 1 є достовірно меншою, ніж у групі 2 на 4,5 кг ($p \leq 0,05$). За час навчання в академії маса тіла у курсантів обох груп збільшилася, але в групі 1 різниця між показниками курсантів 1-го і 4-го курсів становить 1,9 кг ($p > 0,05$), а у групі 2 – 6 кг ($p \leq 0,001$).

Таблиця 1

Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку курсантів (n=256)

Курс навчання	Група 1 (n=40)		Група 2 (n=216)		Достовірність різниці	
	n	X±m	n	X±m	t	p
Зріст, см						
1-й	7	175.7±2.08	63	176.0±0.91	0.13	p>0.05
2-й	14	175.9±1.76	54	176.1±0.97	0.10	p>0.05
3-й	10	176.2±1.66	50	176.3±0.84	0.05	p>0.05
4-й	9	176.4±1.84	49	176.5±0.87	0.05	p>0.05
Маса тіла, кг						
1-й	7	69.8±2.69	63	70.2±0.86	0.14	p>0.05
2-й	14	71.2±2.14	54	72.9±0.95	0.73	p>0.05
3-й	10	71.5±2.06	50	74.7±0.92	1.42	p>0.05
4-й	9	71.7±1.94	49	76.2±0.98	2.07	p≤0.05
Індекс маси тіла, кг/м ²						
1-й	7	22.66±0.29	63	22.67±0.14	0.03	p>0.05
2-й	14	23.04±0.20	54	23.52±0.11	2.10	p≤0.05
3-й	10	23.01±0.21	50	24.01±0.12	4.13	p≤0.001
4-й	9	23.13±0.18	49	24.42±0.09	6.41	p≤0.001
Динамометрія сильнішої кисті, кг						
1-й	7	41,2±2,09	63	41,4±0,83	0,09	p>0,05
2-й	14	43,7±1,97	54	42,2±0,79	0,71	p>0,05
3-й	10	46,1±1,82	50	43,5±0,74	1,32	p>0,05
4-й	9	48,6±1,74	49	44,0±0,75	2,43	p≤0,05
Силовий індекс, %						
1-й	7	59,03±2,54	63	58,97±0,84	0,02	p>0,05
2-й	14	61,38±2,37	54	57,89±0,77	0,40	p>0,05
3-й	10	64,47±2,21	50	58,23±0,72	2,68	p≤0,01
4-й	9	67,78±2,10	49	57,74±0,68	4,55	p≤0,001

Дослідження ІМТ свідчить, що на 2-му – 4-му курсах виявлено достовірно кращі показники у курсантів групи 1. За час навчання в академії спостерігається тенденція до підвищення ІМТ у курсантів обох груп, але у групі 1 різниця між показниками 1-го і 4-го курсів становить 0,47 кг/м² (p>0,05), а в групі 2 – 1,75 кг/м² (p≤0,001).

У процесі дослідження показників кистьової динамометрії ми встановили, що на 1-му, 2-му та 3-му курсах рівень розвитку сили м'язів рук у курсантів обох груп між собою достовірно не відрізнявся (p>0,05) (Табл. 1). На 4-му курсі у курсантів групи 1 було виявлено достовірно кращі показники, порівняно із групою 2, на 4,6 кг (p≤0,05). Порівняння силового індексу свідчить, що достовірну різницю між показниками досліджуваних груп виявлено на 3-му та 4-му курсах: 6,24% та 10,04% відповідно (p≤0,01; p≤0,001).

Аналіз ЖЄЛ показав, що на 1-му, 2-му та 3-му курсах достовірної різниці між показниками курсантів груп 1 і 2 не виявлено (p>0,05) (Табл. 2). На 4-му курсі у курсантів групи 1 ЖЄЛ виявилася достовірно кращою, ніж у групі 2 на 271,5 мл (p≤0,05). За час навчання показники ЖЄЛ в обох групах покращилися, але якщо в групі 1 у курсантів 4-го курсу ЖЄЛ є достовірно кращою порівняно із 1-м курсом на 353,4 мл (p≤0,05), то у групі 2 – 97,8 мл (p>0,05).

Таблиця 2

Порівняльний аналіз функціональних можливостей системи дихання у курсантів (n=256)

Курс навчання	Група 1 (n=40)		Група 2 (n=216)		Достовірність різниці	
	n	X±m	n	X±m	t	p
ЖЄЛ, мл						
1-й	7	4135.2±114.27	63	4119.3±54.64	0.13	p>0.05
2-й	14	4297.8±108.13	54	4168.5±52.38	1.08	p>0.05
3-й	10	4391.5±104.06	50	4190.9±50.07	1.74	p>0.05
4-й	9	4488.6±102.71	49	4217.1±49.75	2.38	p≤0.05
Життєвий індекс, мл/кг						
1-й	7	59.24±2.24	63	58.68±0.78	0.24	p>0.05
2-й	14	60.36±1.89	54	57.18±0.81	1.55	p>0.05
3-й	10	61.42±2.01	50	56.10±0.76	2.48	p≤0.05
4-й	9	62.60±2.07	49	55.34±0.79	3.28	p≤0.01

Порівняльний аналіз життєвого індексу показав, що на 1-му та 2-му курсах показники груп між собою достовірно не відрізнялися (p>0,05), а на 3-му і 4-му курсах життєвий індекс у курсантів групи 1 є достовірно кращим, ніж у групі 2 на 5,32 та 7,26 мл/кг відповідно (p≤0,05; p≤0,01).

У ході дослідження ЧСС у спокою встановлено, що під час навчання на 1-му – 3-му курсах показники ЧСС у курсантів груп 1 і 2 між собою достовірно не відрізнялися ($p>0.05$). На 4-му курсі ЧСС у курсантів, які відвідували секцію академії з кросфіту, виявилася достовірно кращою, порівняно із курсантами, які займалися за чинною системою фізичної підготовки, на $3,2 \text{ уд.хв}^{-1}$ ($p\leq 0,01$) (Табл. 3). Це дозволяє стверджувати, що заняття кросфітом позитивно впливають на функціональні можливості серцево-судинної системи курсантів. За час навчання в академії ЧСС у курсантів обох досліджуваних груп достовірно покращилася ($p\leq 0,01$), але якщо в групі 2 різниця між показниками курсантів 4-го і 1-го курсів становить $1,7 \text{ уд.хв}^{-1}$, то у групі 1 – $4,8 \text{ уд.хв}^{-1}$, що підтверджує наші попередні висновки. У результаті дослідження показників артеріального тиску встановлено, що, незважаючи на тенденцію до покращання показників, як систолічного, так і діастолічного тиску у курсантів обох груп за час навчання, показники курсантів груп 1 і 2 на всіх курсах навчання між собою достовірно не відрізняються ($p>0.05$) (Табл. 3).

Таблиця 3

Порівняльний аналіз функціональних можливостей серцево-судинної системи у курсантів ($n=256$)

Курс навчання	Група 1 ($n=40$)		Група 2 ($n=216$)		Достовірність різниці	
	n	$\bar{X}\pm m$	n	$\bar{X}\pm m$	t	p
ЧСС у спокою, уд.хв^{-1}						
1-й	7	$71,3\pm 1,23$	63	$71,4\pm 0,48$	0,08	$p>0,05$
2-й	14	$69,5\pm 1,09$	54	$70,6\pm 0,42$	0,94	$p>0,05$
3-й	10	$67,9\pm 1,04$	50	$70,1\pm 0,39$	1,98	$p>0,05$
4-й	9	$66,5\pm 0,97$	49	$69,7\pm 0,38$	3,07	$p\leq 0,01$
Систолічний артеріальний тиск, мм рт. ст.						
1-й	7	$122,6\pm 1,89$	63	$122,4\pm 0,67$	0,10	$p>0,05$
2-й	14	$121,4\pm 1,83$	54	$121,8\pm 0,61$	0,21	$p>0,05$
3-й	10	$120,6\pm 1,70$	50	$121,3\pm 0,58$	0,39	$p>0,05$
4-й	9	$119,8\pm 1,64$	49	$120,8\pm 0,60$	0,57	$p>0,05$
Діастолічний артеріальний тиск, мм рт. ст.						
1-й	7	$70,5\pm 1,07$	63	$70,4\pm 0,62$	0,08	$p>0,05$
2-й	14	$70,3\pm 0,98$	54	$70,2\pm 0,54$	0,09	$p>0,05$
3-й	10	$70,0\pm 0,94$	50	$70,1\pm 0,52$	0,09	$p>0,05$
4-й	9	$69,8\pm 0,91$	49	$70,1\pm 0,50$	0,29	$p>0,05$
Індекс Робінсона, у.о.						
1-й	7	$87,41\pm 1,91$	63	$87,39\pm 0,69$	0,01	$p>0,05$
2-й	14	$85,37\pm 1,86$	54	$85,99\pm 0,65$	0,31	$p>0,05$
3-й	10	$81,89\pm 2,02$	50	$85,03\pm 0,72$	1,46	$p>0,05$
4-й	9	$79,66\pm 1,95$	49	$84,19\pm 0,67$	2,20	$p\leq 0,05$
Час відновлення ЧСС, с						
1-й	7	$128,9\pm 4,67$	63	$129,6\pm 2,51$	0,22	$p>0,05$
2-й	14	$121,4\pm 4,57$	54	$123,0\pm 2,37$	1,57	$p>0,05$
3-й	10	$109,8\pm 4,22$	50	$115,4\pm 2,24$	2,92	$p\leq 0,01$
4-й	9	$97,5\pm 4,18$	49	$107,3\pm 2,16$	4,18	$p\leq 0,001$

Оцінювання індексу Робінсона свідчить, що на 1-му – 3-му курсах показники курсантів груп 1 і 2 достовірно не відрізняються ($p>0.05$), а на 4-му курсі у курсантів групи 1 виявлено достовірно кращі показники на $4,53 \text{ у.о.}$ ($p\leq 0,05$). Аналіз динаміки досліджуваного індексу за час навчання курсантів в академії показав, що в обох групах середні значення індексу достовірно покращилися: в групі 1 на $7,75 \text{ у.о.}$ ($p\leq 0,01$), а в групі 2 на $3,2 \text{ у.о.}$ ($p\leq 0,05$). Порівнюючи тривалість відновлення організму у курсантів після 20 присідань за 30 секунд, ми з'ясували, що на 1-му, 2-му та 3-му курсах достовірна різниця у результатах тривалості відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 с у курсантів груп 1 і 2 відсутня ($p>0,05$). На 4-му курсі встановлено достовірно кращі показники відновних процесів організму у курсантів групи 1 на $9,8 \text{ с}$, що підтверджує наші попередні висновки щодо позитивного впливу занять кросфітом на функціональні можливості серцево-судинної системи курсантів. Це забезпечить їм ефективність виконання завдань навчальної та повсякденної діяльності в академії та, у майбутньому, військово-професійної (бойової) діяльності на офіцерських посадах у підрозділах ДШВ ЗС України.

Висновок. Встановлено, що високоінтенсивне функціональне тренування за системою «Кросфіт» позитивно впливає на показники фізичного розвитку та функціонального стану курсантів. За середніми значеннями маси тіла, ЖЄЛ, динамометрії кисті, ЧСС, силового, життєвого індексів, індексів Робінсона, показники курсантів, які займалися кросфітом, виявилися достовірно кращими на старших курсах ніж у курсантів, які займалися за чинною системою фізичної підготовки. Найбільш виражений ефект виявлено у показниках серцево-судинної системи, маси тіла, силових якостей.

Перспективи подальших досліджень: передбачається дослідити вплив занять кросфітом на підтримання фізичної готовності військовослужбовців ДШВ у процесі бойової діяльності.

Література

1. Griban, G., Zhembrovskiy, S., Yahodzinskiy, V., et al. (2021). Characteristics of morphofunctional state of paratrooper cadets in the process of CrossFit training. International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 9 (4), 772-780. doi: 10.13189/saj.2021.090423.

2. Petrushyn, D. V., Anisimov, D. O., Pozhydaiev, M. Yu. (2019). Method of development of special physical qualities of cadets of institutions of higher education of the National Police of Ukraine using the system of Crossfit. *Young Scientist*, 2(66), 345-348.
3. Gibala, M. J., Gagnon, P. J., & Nindl, B. C. (2015). Military applicability of interval training for health and performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29 (Suppl. 11), 40-45. doi:10.1519/JSC.0000000000001119.
4. Yahodzinskyi, V., Kisiliuk, O., Sydorhuk, N., et al. (2020). Interrelation of physical, professional and combat performance of the future officers engaged in strength sports during studying. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(11), 215-221.
5. Osipov, A., Kudryavtsev, M., Gatilov, K., et al. (2017). The use of functional training - Crossfit methods to improve the level of special training of athletes who specialize in combat sambo. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(3), 2013-2018. doi:10.7752/jpes.2017.03201.
6. Kokorev, D. A., Veprikov, D. V., Vetericyn, O. V., Bodrov, I. M. (2016). The method of using a functional all-around (Crossfit) in the process of students' physical education. *Theory and Practice of Physical Culture*, 9, 16-18.
7. Galimova, A., Kudryavtsev, M., Galimov, G., et al. (2018). Increase in power striking characteristics via intensive functional training in CrossFit. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 585-591. doi:10.7752/jpes.2018.02085.
8. Borisova, V. V., Shastakova, T. A., Titova, A. V. (2018). The efficiency of application of exercises «Crossfit» in the system of physical training of students. *Physical Culture and Sport*, 3, 12-17.

Reference

1. Griban, G., Zhembrovskiy, S., Yahodzinskyi, V., et al. (2021). Characteristics of morphofunctional state of paratrooper cadets in the process of CrossFit training. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9 (4), 772-780. doi: 10.13189/saj.2021.090423.
2. Petrushyn, D. V., Anisimov, D. O., Pozhydaiev, M. Yu. (2019). Method of development of special physical qualities of cadets of institutions of higher education of the National Police of Ukraine using the system of Crossfit. *Young Scientist*, 2(66), 345-348.
3. Gibala, M. J., Gagnon, P. J., & Nindl, B. C. (2015). Military applicability of interval training for health and performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29 (Suppl. 11), 40-45. doi:10.1519/JSC.0000000000001119.
4. Yahodzinskyi, V., Kisiliuk, O., Sydorhuk, N., et al. (2020). Interrelation of physical, professional and combat performance of the future officers engaged in strength sports during studying. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(11), 215-221.
5. Osipov, A., Kudryavtsev, M., Gatilov, K., et al. (2017). The use of functional training - Crossfit methods to improve the level of special training of athletes who specialize in combat sambo. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(3), 2013-2018. doi:10.7752/jpes.2017.03201.
6. Kokorev, D. A., Veprikov, D. V., Vetericyn, O. V., Bodrov, I. M. (2016). The method of using a functional all-around (Crossfit) in the process of students' physical education. *Theory and Practice of Physical Culture*, 9, 16-18.
7. Galimova, A., Kudryavtsev, M., Galimov, G., et al. (2018). Increase in power striking characteristics via intensive functional training in CrossFit. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 585-591. doi:10.7752/jpes.2018.02085.
8. Borisova, V. V., Shastakova, T. A., Titova, A. V. (2018). The efficiency of application of exercises «Crossfit» in the system of physical training of students. *Physical Culture and Sport*, 3, 12-17.