

ОЦІНКА СТАНУ ПОСТАВИ ЮНИХ ЄДИНОБОРЦІВ (НА ПРИКЛАДІ РУКОПАШНОГО БОЮ)

ASSESSMENT OF YOUNG MARTIAL ARTISTS' POSTURE (ON THE EXAMPLE OF HAND-TO-HAND COMBAT)

Радченко Ю. А.¹, Радченко А. А.²

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна

²Комплексна дитячо-юнацька спортивна школа «Арсенал»,
м. Київ, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.15.34>

Анотації

Мета – визначити особливості біогеометричного профілю постави юних спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою. **Методи.** Теоретичні, емпіричні: педагогічне спостереження як метод емпіричного рівня досліджень – для ознайомлення із процесом організації навчально-тренувальних занять. Для визначення типів постави використовувалась програма «Torso», візуальний скринінг стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів передбачав орієнтацію на трибальну систему та залучення методу порівняння індивідуальної постави на фотографії та графічних варіантів на зразку. Методи математичної статистики. **Результати.** Тривала в часі історія наукового обґрунтування феномену людського тіла слугує переконливим доказом того, що просторова організація останнього на сучасному етапі постає поняттям уважно розглянутим, скрупульозно осмисленим і належно потрактованим багатьма вченими. Особливе зацікавлення проблема стану просторової організації тіла спортсменів викликає у представників морфобіомеханічного наукового напрямку. У широкому спектрі досліджень ідеться про те, що зумовлювальними факторами природних локомотивів і постави людини виступають стан опорно-рухового апарату, можливості регуляції пози та схеми руху, а також взаємозв'язок і взаємодія таких систем. У ході скринінгу рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою простежили тенденцію до зменшення чисельності осіб із нормальною поставою до 40,00%. За результатами скринінгу біогеометричного профілю постави експериментованого контингенту юних спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою простежено загальну тенденцію до зменшення середніх значень кількості балів на високому та середньому рівнях стану біогеометричного профілю постави єдиноборців із нормальною поставою, а на низькому та середньому рівнях – стану біогеометричного профілю постави спортсменів із сутулою спиною, плоскою спиною, круглою спиною та сколіотичною поставою. **Висновки.** Вивчення фундаментальних напрацювань, присвячених проблематиці дослідження, слугувало підставою для констатації про неефективність методологічних та організаційних умов використання фізичних засобів і методів у практиці першого-третього етапів багаторічної підготовки спортсменів із патологіями різних нозологічних груп. У контексті системи багаторічної підготовки юних спортсменів одним із найбільш дискусивних у колі представників наукової спільноти є корекційно-профілактичний напрям підготовки спортсменів. Такий напрям залишається предметом поглибленого зацікавлення останніх уже впродовж трьох десятиліть.

Ключові слова: єдиноборства, рукопашний бій, спортивна підготовка, юні спортсмени, опорно-руховий апарат, постава, рівень стану біогеометричного профілю, здоров'я.

The purpose is to determine the peculiarities of biogeometric posture profile of young athletes who specialize in hand-to-hand combat. **Methods.** Theoretical, empirical: pedagogical observation as a research method of empirical level – to learn the process of organizing educational and training classes. The "Torso" program was used to determine the types of posture, the visual screening of young athletes' biogeometric posture profile state presupposed focusing on the tribal system and involving method of comparing individual posture on a photogram with graphic options on a sample. Methods of mathematical statistics.

The results. The long history of the scientific justification of human body phenomenon serves as a convincing proof that at the modern stage of research the spatial organization of the latter is a concept carefully considered, scrupulously comprehended and properly interpreted by many scientists. Representatives of the morphobiomechanical scientific direction are particularly interested in the problem of spatial organization state of athletes' bodies. In a wide range of studies, it is said that the state of musculoskeletal system, the possibilities of posture regulation and movement patterns, as well as the relationship and interaction of such systems are the determining factors of natural locomotion and human posture. During screening of the state level of the biogeometric posture profile among young athletes who specialize in hand-to-hand combat, a tendency of decreased number of persons with a normal posture up to 40.00% was observed. According to the results of screening of biogeometric posture profile of experimental contingent of young athletes who specialize in hand-to-hand combat, a general declining tendency of average values at the high and medium levels of biogeometric posture profile state in single combatants with normal posture, and at the low and medium levels of biogeometric posture profile state in athletes with a stooped back, a flat back, a round back and a scoliotic posture was observed. **Conclusions.** The study of fundamental researches devoted to the considered issue served as a basis for enhancing ineffectiveness of methodological and organizational conditions for the use of physical means and methods in the practice of the first to third stages of multi-year training for athletes with pathologies of various nosological groups. In the context of long-term training system for young athletes, one of the most controversial among representatives of the scientific community is the corrective and preventive aspects of athletes' training. This direction remains the subject of deep interest of the latter for three decades.

Key words: martial arts, hand-to-hand combat, sports training, young athletes, posture, state level of the biogeometric posture profile, health.

Вступ. Сучасний рукопашний бій – один з самих складних видів спорту, який включає в себе технічний арсенал багатьох видів двобійів та вимагає від вчених та тренерів уваги та об'єктивного вивчення для пошуку і визначення особливостей і тенденцій його розвитку [1]. Не знаючи цих особливостей та тенденцій, неможливо ефективно управляти тренувальним процесом. Якщо тренер має відносне уявлення про найбільш важливі ознаки розвитку сучасного рукопашного бою, то він не зможе правильно визначити завдання підготовки та чітко сформулювати конкретні вимоги до тренувального процесу [1].

Видається присутнім зауважити, що на сьогоднішні фахівці одноставні у баченні вагомим складником сучасної теорії рукопашного бою проблеми стану здоров'я спортсменів, а відтак – питань ефективності процесу тривалої спортивної підготовки [1].

Захворювання та пошкодження органів опори, у широкому спектрі яких кількісно та якісно окреслюються зміни біомеханічних властивостей стопи [3, 7], порушення постави [8, 9, 10] часто супроводжуються небезпечними змінами здоров'я спортсменів, зниженням сили та тону м'язів, утратою здатності до нормального пересування, а відтак – стійкою втратою працездатності й інвалідності.

Мета – визначити особливості біогеометричного профілю постави юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою.

Методи. Теоретичні – для визначення актуальності проблеми біомеханіки постави спортсменів як показника стану її здоров'я; емпіричні: педагогічне спостереження як метод емпіричного рівня досліджень – для ознайомлення із процесом організації навчально-тренувальних занять. Для визначення типів постави використовувалась програма «Torso», візуальний скринінг стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів передбачав орієнтацію на трибальну систему та залучення методу порівняння індивідуальної постави на фотографії та графічних варіантів на зразку. Відтак приймали те, що бал «1» відповідає оцінці «погано», «2» – «задовільно», «3» – «добре». Максимально спортсмен міг одержати 33 бали (така інтегральна оцінка передбачала отримання експериментованим 3 балів з усіх 11 показників), мінімально – 11 балів (оцінення всіх 11 показників 1 балом) [11]. З огляду на це досліджувані спортсмени які спеціалізуються в рукопашному бою підлягали розподілу за рівнями стану біогеометричного профілю, з'ясованими на основі аналізу регламентованих скринінгом 11 показників у фронтальній (5) і сагітальній (6) площинах;

педагогічний експеримент. Методи математичної статистики.

Результати дослідження та їхнє обговорення. За результатами констатувального експерименту встановлено, що з групи спортсменів 8–9-ти років 46,67% – мають функціональні порушення опорно-рухового апарату (ОРА), а 53,33% – мають нормальну поставу (результати відеометрії підтверджено лікарем-ортопедом). У спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою 9–10-ти років 50,0% мають нормальний тип постави і 50,0% – порушення постави.

Дослідження, спрямоване на встановлення типів постави юних єдиноборців, дало змогу стверджувати, що в середовищі спортсменів 8–9-ти років найбільш поширеним порушенням постави є сколіотична постава – 16,66%, сутула та плоска спина – 13,34% і кругла спина – 3,33% відповідно. У віці 9–10-ти років найбільшу кількість спортсменів із порушеннями постави становлять єдиноборці з сутулою спиною – 16,7%, сколіотичною поставою та плоскою спиною: 13,35% відповідно. Надалі результатами візуального скринінгу рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою послуговувалися для встановлення виразності функціональних змін останньої (табл. 1).

Аналіз інтегральної оцінки рівня стану біогеометричного профілю постави єдиноборців 8–9-ти років із нормальною поставою дає підстави стверджувати, що високий рівень складає в середньому ($\bar{x} \pm m$) (29,50; 0,25 бала): у фронтальній площині в середньому (12,67; 0,68 бала), у сагітальній – (16,83; 0,68 бала); а вивчення інтегральної оцінки рівня стану біогеометричного профілю постави єдиноборців 9–10-ти років – (25,70; 0,25 бала): у сагітальній площині в середньому (14,12; 0,59 бала), у фронтальній – (11,50; 0,70 бала) (табл. 2).

Варто зазначити, що показник інтегральної оцінки середнього рівня стану біогеометричного профілю постави спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, 8–9-ти років із нормальною поставою в середньому є на 8,60 бала меншим, порівняно з таким у єдиноборців 8–9-ти років із високим рівнем стану біогеометричного профілю постави, а показник інтегральної оцінки середнього рівня стану біогеометричного профілю постави єдиноборців 9–10-ти років із нормальною поставою в середньому є на 5,60 бала меншим, порівняно з таким у спортсменів 9–10-ти років із високим рівнем стану біогеометричного профілю постави.

Під час дослідження було встановлено відсутність серед єдиноборців із круглою

Таблиця 1

Розподіл спортсменів 8–10-ти років які спеціалізуються в рукопашному бою за рівнем стану біогеометричного профілю постави, (n = 60)

Тип постави	Рівень стану біогеометричного профілю постави						Всього спортсменів
	низький		середній		високий		
	n	%	n	%	n	%	
8–9 років (n = 30)							
Нормальна постава	---	---	10	62,50	6	37,50	16
Сутула спина	2	50,00	2	50,00	---	---	4
Кругла спина	1	100,00	---	---	---	---	1
Сколіотична постава	3	60,00	2	40,00	---	---	5
Плоска спина	3	75,00	1	25,00	---	---	4
9–10 років (n = 30)							
Нормальна постава	---	---	9	60,00	6	40,00	15
Сутула спина	3	60,00	2	40,00	---	---	5
Плоска спина	3	75,00	1	25,00	---	---	4
Кругла спина	2	100,00	---	---	---	---	2
Сколіотична постава	2	50,00	2	50,00	---	---	4

**Характеристика рівня стану біогеометричного профілю юних спортсменів
які спеціалізуються в рукопашному бою із нормальною поставою (бали) (n = 31)**

Середньостатистичні показники рівня стану біогеометричного профілю постави, бала					
показники		фронтальна площина	сагітальна площина	інтегральна оцінка рівня стану біогеометричного профілю постави	
вік, років					
8–9	нормальна постава – високий рівень (n = 6)				
	\bar{x}	12,67	16,83	29,50	
	t	0,68	0,68	0,25	
9–10	нормальна постава – високий рівень (n = 6)				
	\bar{x}	11,50	14,12	25,70	
	t	0,70	0,59	0,25	
8–9	нормальна постава – середній рівень (n = 10)				
	\bar{x}	7,70	13,20	20,90	
	t	0,64	0,74	0,05	
9–10	нормальна постава – середній рівень (n = 9)				
	\bar{x}	7,55	12,55	20,1	
	t	0,49	0,49	0,40	

Таблиця 3

**Характеристика рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів,
які спеціалізуються в рукопашному бою із сутулою та круглою спиною (бали) (n = 12)**

Середньостатистичні показники рівня стану біогеометричного профілю постави, бала					
показники		фронтальна площина	сагітальна площина	інтегральна оцінка рівня стану біогеометричного профілю постави	
вік, років					
8–9	кругла спина – низький рівень (n = 1)				
	\bar{x}	6,00	8,00	14,00	
	\bar{x}	0,00	0,00	0,00	
9–10	кругла спина – низький рівень (n = 2)				
	\bar{x}	6,50	7,50	14,00	
	t	0,50	0,50	0,50	
8–9	сутула спина – середній рівень (n = 2)				
	\bar{x}	7,50	12,50	20,00	
	t	0,50	0,50	0,50	
9–10	сутула спина – середній рівень (n = 2)				
	\bar{x}	7,00	12,50	19,50	
	t	0,00	0,50	0,25	
8–9	сутула спина – низький рівень (n = 2)				
	\bar{x}	7,00	7,50	14,50	
	t	0,00	0,50	0,50	
9–10	сутула спина – низький рівень (n = 3)				
	\bar{x}	6,50	7,00	13,50	
	t	0,50	0,00	0,50	

спиною спортсменів із середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави (табл. 3).

У ході дослідження також вдалося з'ясувати, що у єдиноборців 8–9-ти років з нор-

мальною поставою та середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави у сагітальній площині в середньому на 5,20 бала, у фронтальній – на 1,70 бала, а інтегральна

Характеристика рівня стану біогеометричного профілю юних спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою зі сколіотичною поставою (бали) (n = 9)

Середньостатистичні показники рівня стану біогеометричного профілю постави, бал				
вік, років	показники	фронтальна площа	сагітальна площа	інтегральна оцінка рівня стану біогеометричного профілю постави
	8–9	сколіотична постава – середній рівень (n = 2)		
\bar{x}		7,50	14,00	21,50
m		0,50	1,00	0,05
9–10	сколіотична постава – середній рівень (n = 2)			
	\bar{x}	6,50	12,50	19,00
	m	0,50	0,50	0,50
8–9	сколіотична постава – низький рівень (n = 3)			
	\bar{x}	6,66	7,66	14,32
	m	0,47	0,47	0,94
9–10	сколіотична постава – низький рівень (n = 2)			
	\bar{x}	6,50	7,50	14,00
	m	0,50	0,50	0,50

оцінка рівня стану біогеометричного профілю постави – на 6,90 бала є вищими порівняно з спортсменами 8–9-ти років зі круглою спиною та низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави.

Додамо, що аналіз оцінки стану біогеометричного профілю у спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою 8–9-ти років із сутулою спиною та середнім рівнем постави вказує на те, що вищенаведений показник у середньому є на 0,90 бала меншим порівняно із відповідним показником єдиноборців 8–9-ти років із нормальною поставою та середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави, тоді як досліджуваний показник єдиноборців 9–10-ти років у середньому є на 0,60 бала меншим порівняно з спортсменами які спеціалізуються в рукопашному бою 9–10-ти років із нормальною поставою та середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави.

Цікаво, що у спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою 8–9-ти років із сутулою спиною та низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави показник інтегральної оцінки рівня стану постави в середньому є на 6,40 бала меншим порівняно з єдиноборцями 8–9-ти років із нормальною поставою та середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави.

Нами також встановлено, що у спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою 8–9-ти років з нормальною поставою та середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави у фронтальній площині в середньому на 1,04 бала, у сагітальній – на 5,54 бала, а інтегральна оцінка рівня стану біогеометричного профілю постави – на 6,58 бала є вищими порівняно з єдиноборцями 8–9-ти років та низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави (табл. 4).

Крім того, у єдиноборців 9–10-ти років із нормальною поставою та середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави у фронтальній площині в середньому на 1,05 бала, а інтегральна оцінка рівня стану біогеометричного профілю постави на 1,1 бала є вищими, порівняно з спортсменами, які спеціалізуються в рукопашному бою, 9–10-ти років зі сколіотичною поставою та середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави (див. табл. 4).

У поданій вибірці залучених до експерименту спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою 8–9-ти років із плоскою спиною та низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави середньогрупові оцінки складала ($\bar{x} \pm m$) (6,66; 0,47 бала) у фронтальній і (7,66; 0,47 бала) у сагітальній

площинах, а інтегральна оцінка рівня стану постави сягала рівня (14,32; 0,94 бала); у єдинокорців 9–10-ти років із плоскою спиною та низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави вищезазначені показники становили (6,33; 0,47 бала), (7,50; 0,50 бала), (13,83; 0,30 бала) відповідно (табл. 5).

Дискусія. Традиційним у наукових колах є трактування ОРА як системи кісткових важелів, активність якої забезпечують м'язи [1, 8]. З такого приводу варто зазначити, що й українські [3, 4], й зарубіжні [9, 11] дослідники виявляють однотайність у баченні рухового апарату людини крізь призму біомеханіки як системи біокінематичних ланцюгів, усі складники якого об'єднані у біокінематичні пари за допомогою зв'язків, які визначають зовнішню свободу їхніх рухів.

У ході дослідження, що передбачало вивчення стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів, О. Гузак [2] визначено, що питома вага випадків нефіксованих порушень ОРА в сагітальній площині серед юних спортсменок сягала рівня 78,95% (n = 30) (плоска спина – 23,68% (n = 9), кругла спина – 55,26% (n = 21), юних спортсменів – 40,00% (n = 12) (плоска спина – 16,67% (n = 5), кругла спина – 23,33 (n = 7); у фронтальній площині в середовищі юних спортсменок –

21,05% (n = 8), юних спортсменів – 60,00% (n = 18). Важливо, що 18,42% (n = 7) юних спортсменок і 20,0% (n = 6) юних спортсменів демонстрували наявність комбінованих порушень стану їхнього біогеометричного профілю постави [2]. У процесі нашої роботи підтверджено результати досліджень вищезазначеного фахівця про поширеність нефіксованих порушень ОРА серед юних спортсменів, які займаються різними видами спорту.

На сьогодні видається обов'язковим і незаперечним оперування значним переліком методів математичної статистики для обробки результатів вимірювань і планування спортивної підготовки. У дослідженні одержані Т. А. Рожковою [6] дані про те, що у спортсменів спортивний стаж має прямий кореляційний взаємозв'язок із довжиною стопи і кутом β ($\rho = 0,50$; $p < 0,05$), ($\rho = 0,44$; $p < 0,05$), спортивний розряд – із висотою склепіння та кутом α ($\rho = 0,51$; $p < 0,05$), ($\rho = 0,50$; $p < 0,05$), вузька спеціалізація – зворотні кореляційні взаємозв'язки із показниками висоти склепіння ($\rho = -0,57$; $p < 0,01$), висоти гомілковостопного суглоба ($\rho = -0,44$; $p < 0,05$) і кутом α° ($\rho = -0,51$; $p < 0,05$); у спортсменок спортивний стаж має прямий кореляційний взаємозв'язок із довжиною опорної частини стопи ($\rho = 0,58$;

Таблиця 5

Характеристика рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою із плоскою спиною (бали) (n = 8)

Середньостатистичні показники рівня стану біогеометричного профілю постави, бала				
показники вік, років		фронтальна площина	сагітальна площина	інтегральна оцінка рівня стану біогеометричного профілю постави
8–9	плоска спина – середній рівень (n = 1)			
	<i>m</i>	7,00	12,00	19,00
	<i>t</i>	0,00	0,00	0,00
9–10	плоска спина – середній рівень (n = 1)			
	\bar{x}	6,00	12,00	18,00
	<i>t</i>	0,00	0,00	0,00
8–9	плоска спина – низький рівень (n = 3)			
	\bar{x}	6,66	7,66	14,32
	<i>t</i>	0,47	0,47	0,94
9–10	плоска спина – низький рівень (n = 3)			
	\bar{x}	6,33	7,50	13,83
	<i>t</i>	0,47	0,50	0,30

$p < 0,05$) і зворотний кореляційний зв'язок із кутом β° ($\rho = -0,54$; $p < 0,05$), а вузька спеціалізація – прямі кореляційні взаємозв'язки з довжиною стопи ($\rho = 0,52$; $p < 0,05$) і довжиною опорної частини стопи ($\rho = 0,53$; $p < 0,05$), доповнено даними про наявність статистично значущих ($p < 0,05$) прямих кореляційних зв'язків між оцінкою рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів із порушеннями постави та показниками їхньої фізичної підготовленості (найбільший коефіцієнт кореляції встановлено між станом біогеометричного профілю постави спортсменок і розвитком статичної витривалості м'язів задньої ($r = 0,73$) та передньої ($r = 0,70$) частин тулуба та ніг; між станом біогеометричного профілю постави спортсменів і статичною витривалістю м'язів передньої частини тулуба й ніг ($r = 0,51$) та статичною рівновагою тіла за результатом виконання тесту із заплющеними очима ($r = 0,46$) [6]. З огляду на вищевикладене у пропонуваному дослідженні набула подальшого розвитку інформація відносно рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів які спеціалізуються в рукопашному бою.

Висновки. У ході наукового пошуку спостережено, що порушення біомеханіки ОРА є особливо актуальною за сучасних реалій

Література

1. Вако І.І., Радченко Ю.А. Структура успішності змагальної діяльності в змішаних єдиноборства (на прикладі рукопашного бою). *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2022. 2. 111-122. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-2-111.
2. Гузак О.Ю. Фізична реабілітація юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату : дис ... кандидата наук: 24.00.03. Київ, 2021. 224 с.
3. Данищук А.Т. Корекція порушень склепінчастого апарату стопи юних спортсменів, що спеціалізуються в таеквон-До : дис ... доктора філ.: 017. Івано-Франківськ, 2021. 217 с.
4. Кашуба В., Ярош Г., Крикун Ю., Хабінець Т., Домашенко Н. Шанковський А. Стан просторової організації тіла юних спортсменів як передумова розроблення й упрова-

проблемою. За результатами скринінгу біогеометричного профілю постави експериментованого контингенту юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, простежено загальну тенденцію до зменшення середніх значень кількості балів на високому та середньому рівнях стану біогеометричного профілю постави єдиноборців із нормальною поставою, а на низькому та середньому рівнях – стану біогеометричного профілю постави спортсменів із сутулою спиною, плоскою спиною, круглою спиною та сколіотичною поставою. Під час дослідження було встановлено відсутність серед юних єдиноборців із функціональними порушеннями ОРА спортсменів із високим рівнем стану біогеометричного профілю постави. За результатами скринінгу біогеометричного профілю постави експериментованого контингенту юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, простежено загальну тенденцію до зменшення середніх значень кількості балів на високому та середньому рівнях стану біогеометричного профілю постави спортсменів із нормальною поставою, а на низькому та середньому рівнях – стану біогеометричного профілю постави спортсменів із плоскою спиною, круглою спиною, сутулою спиною та сколіотичною поставою.

References

1. Vako I.I., Radchenko Yu.A. (2022). Struktura uspishnosti zmahal'noyi diyal'nosti v zmishanykh yedynoborstva (na prykladi rukopashnoho boyu) [The structure of the success of the martial activity in mixed martial arts (on the butt of hand-to-hand combat)]. *Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya*. 2. 111-122. [in Ukrainian] DOI: 10.32540/2071-1476-2022-2-111.
2. Guzak O.Yu. (2021). Fizychna rehabilitatsiya yunykhn sport·smeniv z nefiksovanymy porushennyamy oporno-rukhovoho aparatu [Physical rehabilitation of young athletes with unfixed disorders of the locomotor system]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSVU [in Ukrainian].
3. Danischuk A.T. (2021). Korektsiya porushen' sklepinchastoho aparatu stopy yunykhn sport·smeniv, shcho spetsializuyut'sya v taekwon-Do [Correction of violations of the vault apparatus of the foot of young athletes specializing in taekwon do]. *Candidate's thesis*. Ivano-Frankivsk: Vasyl Stefanyk Pre-Carpathian National University [in Ukrainian].

дження корекційно-профілактичних заходів у тренувальний процес. *Вісник Прикарпатського університету*. Серія: Фізична культура. 2020. 36. 16-25. doi: 10.15330/fcult.36.16-25

5. Люгайло С.С. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації при дисфункціях соматичних систем у юних спортсменів в процесі багаторічної підготовки : дис ... доктора наук 24.00.03. Київ, 2017. 451 с.

6. Рожкова Т.А. Корекція порушень постави спортсменів високої кваліфікації у спортивних танцях засобами фізичної реабілітації : дис ... кандидата наук: 24.00.03. Київ, 2016. 244 с.

7. Самойлюк О.В. Корекція порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів засобами фізичної реабілітації : 24.00.03. Київ 2021. 245 с.

8. Ярош Г., Хабінець Т. Характеристика соматоскопічних та соматометричних показників юних боксерів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2020. 37. 145-151.

9. Alvero-Cruz J. R., Santonja-Medina F., Sanz-Mengibar J. M., Baranda P. S. The Sagittal Integral Morphotype in Male and Female Rowers International. *Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. 18(24). 12930. Published online 2021 Dec 8. doi: 10.3390/ijerph182412930

10. Augustsson S., Nae J., Karlsson M., Peterson T., Wollmer P., Ageberg E. Postural orientation, what to expect in youth athletes? A cohort study on data from the Malmö Youth Sport Study BMC Sports Science. *Medicine and Rehabilitation*. 2021. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00307-y>

11. Kashuba V., Andrieieva O., Yarmolinsky L., Karp I., Kyrychenko V., Goncharenko Y., Rychok T., Nosova N. Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7-9-year-old football players *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. 20.366–371.

4. Kashuba V., Yarosh H., Krykun YU., Khabinets' T., Domashenko N. Shankovs'kyu A. (2020). Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila yunykhn sport-smeniv yak peredumova rozroblennya y uprovadzhennya korektsiyno-profilaktychnykh zakhodiv u trenuval'nyy protses [The state of the spatial organization of the body of young athletes as a prerequisite for the development and implementation of corrective and preventive measures in the training process]. *Visnyk Prykarpat-s'koho universytetu*. Seriya: Fizychna kul'tura. 36. 16-25. [in Ukrainian] doi: 10.15330/fcult.36.16-25

5. Lyugailo S.S. (2017). Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoyi rehabilitatsiyi pry dysfunktsiyakh somatychnykh system u yunykhn sport-smeniv v protsesi bahatorichnoyi pidhotovky [Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation in case of dysfunctions of somatic systems in young athletes in the process of long-term training]. Doctor of Sciences. [in Ukrainian].

6. Rozhkova T.A. (2016). Korektsiya porushen' postavy sport-smeniv vysokoyi kvalifikatsiyi u sportyvnykh tantsyakh zasobamy fizychnoyi rehabilitatsiyi [Correction of injuries to put athletes of high qualification in sports dances with the help of physical rehabilitation]. Candidate of sciences. [in Ukrainian].

7. Samoilyuk O.V. (2021). Korektsiya porushen biomekhanichnykh vlastyvostey stopy yunykhn sport-smeniv zasobamy fizychnoyi rehabilitatsiyi [Correction of violations of the biomechanical properties of the feet of young athletes by means of physical rehabilitation]. Candidate of sciences. [in Ukrainian].

8. Yarosh H., Khabinets' T. (2020). Kharakterystyka somatoskopichnykh ta somatometrichnykh pokaznykiv yunykhn bokseriv [Characteristics of somatoscopic and somatometric indicators of young boxers]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky*. 37. 145-151. [in Ukrainian]

9. Alvero-Cruz J. R., Santonja-Medina F., Sanz-Mengibar J. M., Baranda P. S. (2021). The Sagittal Integral Morphotype in Male and Female Rowers International. *Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(24). 12930. Published online doi: 10.3390/ijerph182412930

10. Augustsson S., Nae J., Karlsson M., Peterson T., Wollmer P., Ageberg E. (2021). Postural orientation, what to expect in youth athletes? A cohort study on data from the Malmö Youth Sport Study BMC Sports Science. *Medicine and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00307-y>

11. Kashuba V., Andrieieva O., Yarmolinsky L., Karp I., Kyrychenko V., Goncharenko Y., Rychok T., Nosova N. (2020). Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7-9-year-old football players. *Journal of Physical Education and Sport*. 20.366–371.