

ДО ПИТАННЯ НЕОБХІДНОСТІ СКРІНІНГУ ФІЗИЧНОГО
РОЗВИТКУ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ

*Носова Наталія¹, Хмельницька Ірина¹, Ярмолинський Леонід¹,
Шевчук Олена¹, Олефір Дана²*

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України

²Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського

Анотація

Актуальність теми дослідження.

Однією з актуальних проблем людства є здоров'я дітей і його збереження в складних соціально-економічних і природних умовах. Відхилення у стані здоров'я спричиняє значні соціальні й економічні збитки, оскільки призводить до порушення нормального функціонування дитячого організму, що впливає на соціалізацію дитини в суспільстві. В наш час дослідники багато уваги приділяють питанням зниження рухової активності дітей. У той же час, систематизація даних літературних джерел дозволяє зробити висновок, що в деяких випадках підвищена рухова активність у дитячому та підлітковому віці не тільки не перешкоджає виникненню порушень наприклад у опорно-руховому апараті, але в деяких випадках навіть може провокувати їх. Слід зазначити, що рання спортивна спеціалізація виключає можливість гармонійного розвитку певних м'язів і м'язових груп, що є основним фактором профілактичного впливу підвищеної рухової активності на опорно-руховий апарат. **Мета роботи** полягає в обґрунтуванні алгоритму скринінгового контролю за показниками фізичного розвитку юних спортсменів. **Методи дослідження.** Під час дослідження застосовувались теоретичні методи дослідження. **Результати роботи.** Ми вважаємо, що наразі особливо актуальною проблемою стає розробка скринінгового контролю за показниками фізичного розвитку юних спортсменів. Скринінг контроль за показниками фізичного розвитку юних спортсменів передбачає: викопіювання даних медичних карток юних спортсменів з метою виявлення порушень опорно-рухового апарату, розробку індивідуальної карти візуального

**ON THE ISSUE OF THE
IMPORTANCE OF PHYSICAL
DEVELOPMENT SCREENING OF
YOUNG SPORTSMEN**

*Nosova Natalia, Khmelnytska Iryna,
Yarmolynskiy Leonid, Shevchuk Olena,
Olefir Dana*

Abstract

One of **the urgent problems** of humanity is the health of children and its preservation in difficult social and economic and natural conditions. A deviation in the state of health causes significant social and economic losses, as it leads to a violation of the normal functioning of the child's body, which affects the child's socialization in society. Nowadays, researchers pay a lot of attention to the issue of reducing the motor activity of children. At the same time, the systematization of these literary sources allows us to conclude that in some cases, increased motor activity in childhood and adolescence not only does not prevent the occurrence of disorders, for example, in the musculoskeletal system, but in some cases can even provoke them. It should be noted that early sports specialization excludes the possibility of harmonious development of certain muscles and muscle groups, which is the main factor in the preventive effect of increased motor activity on the musculoskeletal system. **The purpose** of the work is to substantiate the screening control algorithm based on indicators of physical development of young athletes. **Research methods.** Theoretical research methods were used during the research. **Work results.** We believe that the development of screening control for indicators of physical development of young athletes is becoming a particularly urgent problem at the moment. Screening and control of physical development indicators of young athletes involves: copying data from medical records of young athletes in order to detect disorders of the musculoskeletal system, development of an individual map of visual express control of the state level of the

експрес-контролю рівня стану біогеометричного профілю постави, розробку індивідуального профілю рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів із використанням комп'ютерної програми «Habitus», розробку морфологічного статусу юних спортсменів. Інформаційно-методичний компонент скринінг контролю передбачає забезпечення тренерів, фахівців із фізкультурно-спортивної реабілітації необхідними методичними рекомендаціями щодо проведення необхідних вимірів. **Висновки.** Інтеграція системи скринінг контроль за показниками фізичного розвитку юних спортсменів дозволить розширити теоретичні аспекти методології збереження здоров'я юних спортсменів.

Ключові слова: здоров'я, скринінг контроль, морфологічний статус, порушення постави, карта візуального експрес-контролю, інформаційно-методичний компонент.

biogeometric posture profile, development of an individual profile of the state level of the biogeometric posture profile of young athletes using computer program "Habitus", development of the morphological status of young athletes. The informational and methodical component of screening control involves providing trainers, specialists in physical culture and sports rehabilitation with the necessary methodical recommendations for conducting the necessary measurements. **Conclusions.** The integration of the system of screening and monitoring of the indicators of physical development of young athletes will allow to expand the theoretical aspects of the methodology of preserving the health of young athletes.

Keywords: health, screening control, morphological status, posture disorders, visual express control card, informational and methodical component.

Постановка наукової проблеми. Високі фізичні та психоемоційні навантаження на фоні процесів росту та формування органів і систем висувають підвищені вимоги до організму юних спортсменів і, за деяких обставин, можуть призвести до виникнення низки порушень фізичного розвитку [2, 7, 8] та рівня стану здоров'я [11]. Фактичні дані свідчать про те, що понад 70% юних спортсменів до 16–17 років мають різні порушення стану здоров'я, частина з яких є основною причиною передчасного закінчення занять спортом [7, 8].

Фахівці стверджують [5, 14], що заняття спортом у дитячому та підлітковому віці, незалежно від специфіки м'язової діяльності, при неправильній організації тренувального процесу провокують і стабілізують функціональні порушення опорно-рухового апарату (ОРА). Згідно думки науковців [6, 12] формування м'язового корсету, як одного з необхідних умов підтримки нормального функціонального стану ОРА має передувати попереднє виявлення слабких ланок вродженого чи набутого характеру, з властивими кожному з них дисбалансами м'язів-антагоністів або однойменних м'язів на різних сторонах тулуба [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За результатами дослідження Л.М. Ярмолинського [12] встановлено, що з групи спортсменів 7 років 86,11% мають нормальну поставу, а 13,89% – функціональні порушення постави. У футболістів 8 років 77,05% мають нормальний тип постави та 22,95% – порушення постави. Відповідно до отриманих даних у футболістів 9 років нормальну поставу мають 58,70% спортсменів, а порушення постави – 41,30% футболістів.

Слід відзначити, що у віковий період від 8 до 9 років відсоток спортсменів, у яких було встановлено порушення постави, збільшився вдвічі та майже втричі – порівняно з кількістю спортсменів віком 7 років. Подальші наші дослідження були

спрямовані на вивчення специфіки порушення постави у футболістів 7–9 років за результатами відеометрії, які підтверджені свідченнями лікаря-ортопеда. В результаті проведеного дослідження вивчено особливості просторової організації тіла у футболістів 7–9 років із різними типами постави, зокрема, визначено поздовжні, обхватні розміри, стан біогеометричного профілю постави [12].

Згідно з наявними уявленнями сучасних науковців [4,11], будь-яка зміна досліджуваного кутового показника супроводжується змінами положення голови в просторі. Встановлено, що такі порушення призводять до зміни симетричності співвідношень біокінематичних ланцюгів ОРА, що наочно відображається у змінах таких значень: зменшення кута утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця С_{VII} і ЦМ голови (α_1), що свідчить про переважанення м'язів задньої ділянки шийного відділу хребетного стовпа на стику шийного та грудного відділів. Так, наприклад, у футболістів 7 років кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця С_{VII} і ЦМ голови (α_1), мав найбільші значення у дітей із плоско-увігнутою круглою спиною 44,30° (S = 0,20°) і 38,28° (S = 1,40°) відповідно. У спортсменів із плоскою спиною середні значення цього показника склали в середньому 36,42° (S = 0,50°), зі сколіотичною поставою – 32,48° (S = 1,80°), з нормальною поставою – 32,14° (S = 0,61°) та з кругло-увігнутою спиною – 31,44° (S = 1,54°) [12] (табл. 1).

Таблиця 1

Кутовий показник постави футболістів 7 років (α_1), (n=72) [12]

Тип постави	Статистичний показник		
	x	S	m
нормальна постава (n=48)	32,14	0,61	0,25
кругла спина (n=9)	38,28*	1,40	0,40
кругло-увігнута спина (n=5)	31,44	1,54	0,63
сколіотична постава (n=6)	32,48	1,87	0,59
плоска спина (n=2)	36,42*	0,50	0,25
плоско-увігнута спина (n=2)	44,30*	0,20	0,14

*Примітка: * – різниця статистично достовірна з показниками нормальної постави ($p < 0,01$), (α_1) – характеристика кута, утвореного вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відросток хребця С_{VII} і ЦМ голови*

В. Ю. Фоміною, [10] з метою вивчення біогеометричного профілю постави юних гімнасток було проведено біомеханічний відеокomp'ютерний аналіз його сагітального профілю [4]. З метою біогеометричного профілю постави юних гімнасток фахівцем було зареєстровано такі показники:

- кут нахилу голови (α_1), кут, утворений вертикаллю та лінією, що сполучає остистий відросток сьомого шийного хребця С₇ і центру мас (ЦМ) голови. Остистий відросток С₇ – найбільш виступаюча тому точка хребта на кордоні шийного та грудного відділів, ЦМ голови в сагітальній площині проектується на область вушної раковини;

- кут стійкості: задній (α_2), задній кут стійкості (кут, укладений між лінією тяжкості та похилою лінією, проведеною з точки L_5 до п'яти); та передній (α_3), передній кут стійкості (кут, укладений між лінією тяжкості та похилою лінією, проведеною з точки L_5 до дистального кінця фаланги 1-го (великого пальця);
- кут зору (α_5), кут, утворений горизонталлю та лінією, яка сполучає найбільш виступаючу точку лобової кістки та підборідний виступ;
- кут нахилу тулуба (α_6), кут, утворений вертикаллю та лінією, яка сполучає остистий відросток сьомого шийного хребця (C_7) – найбільш виступаюча точка хребта на межі шийного і грудного відділів і остистий відросток п'ятого поперекового хребця (L_5) – найбільш лордотично поглиблена точка поперекового лордозу (центр соматичної системи координат);
- кут асиметрії акроміонів (α_8), кут нахилу лінії, що проходить через обидва акроміони до горизонталі. При більш високому положенні правого плеча ставиться знак «плюс», при більш низькому – знак «мінус» (вимірювання асиметрії положення плечей);
- кут асиметрії лопаток (α_7), кут нахилу до горизонталі лінії, що проходить через тазо-гребешкові точки (вимірювання асиметрії положення тазових кісток). При більш високому положенні правого боку таза ставлять знак «плюс», при більш низькому – знак «мінус» [4].

Аналіз відеограм [10] уможливив визначення кількісних характеристик біогеометричного профілю постави (рис. 1).

Характеристика сагітального та фронтального профілю постави гімнасток віком 5-ти – 6-ти років (В. Ю. Фоміна, 2021)		
Кутіві характеристики постави (n=36, градуси)	\bar{x}	S
<i>Сагітальна площина</i>		
кут нахилу голови (α_1)	22,73	6,77
кут стійкості - задній (α_2)	2,34	1,31
кут стійкості - передній (α_3)	12,63	1,34
кут зору (α_5)	101,49	6,00
кут нахилу тулуба (α_6)	2,63	1,78
<i>Фронтальна площина</i>		
кут асиметрії акроміонів (α_8)	0,2	1,47
кут асиметрії лопаток (α_7)	1,19	4,37
кут стійкості правий (α_9)	7,12	1,14
кут стійкості лівий (α_{10})	7,35	5,79

Рис. 1. Особливості біогеометричного профілю постави спортсменок 5-ти – 6-ти років, які займаються художньою гімнастикою [10]

Аналіз кутівих характеристик сагітального профілю постави обстежуваних визначив кут нахилу голови (α_1), що утворений вертикаллю та лінією, яка сполучає остистий відросток сьомого шийного хребця C_7 та ЦМ голови склав у середньому $22,73^\circ$ у дівчаток. Під час оцінки ступеня стійкості тіла дітей до сагітальної та фронтальної площин встановлено, що передній кут стійкості (α_3) у середньому має $12,36^\circ$, задній кут стійкості (α_2), – $2,34^\circ$, правий кут стійкості (α_9) – $7,12^\circ$, а лівий кут стійкості (α_{10}) – $7,35^\circ$. Кут нахилу тулуба (α_6) склав $2,63^\circ$, а кут зору (α_5) в середньому дорівнює $104,9^\circ$. Аналіз сагітального профілю постави дозволив визначення різних порушень постави у досліджуваного контингенту [10].

У нормі показник кута нахилу голови (α_1) зареєстровано у 19-ти осіб, кут нахилу голови (α_1) – у 12-ти, кут нахилу тулуба (α_6) у 29-ти, а задній (α_2) і передній (α_3) кути стійкості у 32-ох дівчаток. У фронтальній площині поставу оцінювали за величиною асиметрії акроміонів, де кут характеризував положення плечей (α_8) (кут нахилу лінії, яка проходить через обидва акроміони до горизонталі), – 0,2°, оскільки збільшення цих кутів більше ніж на 1° засвідчує можливі порушення.

У констатувальному експерименті брали участь 60 боксерів віком від 10 до 12 років. Проведений Г. Ярош, Т. Хабінець [13] аналіз даних медичних карток боксерів, за отриманою попередньою згодою батьків, показав наявність у певної кількості дітей порушень постави.

Встановлено, що у спортсменів 10-11 років 46,66% (n = 14) мають нормальну поставу, 13,33% (n = 4) – сутулу спину, а 40% – сколіотичну поставу. Серед спортсменів 11-12 років 33,33% (n = 10) мають нормальний тип постави, 13,33% (n = 4) – сутулу спину і 53,33% – сколіотичну поставу [13].

Слід відзначити, що з кожним віковим періодом від 10 до 12 років спостерігалась негативна тенденція серед спортсменів, у яких було встановлено функціональні порушення постави на 13,33%.

Г. Ярош, Т. Хабінець [13] було проведено вимірювання довжини і маси тіла боксерів віком 10–12 років, з урахуванням встановлених типів їх постави (табл. 2).

Завдяки представленим даним можна прослідкувати, що найбільші значення довжини тіла обстежених спортсменів віком 10-11 років належать дітям із сколіотичною поставою ($153,33 \pm 4,9$ см), а найменші значення – з нормальною поставою ($144,57 \pm 11,06$ см). У боксерів віком 11-12 років ці значення були такими: найбільша довжина тіла – у дітей із типом постави сутула спина ($161,00 \pm 4,89$ см), найменша – з нормальним типом постави ($150,00 \pm 7,14$ см).

Таблиця 2

**Зміна довжини тіла у юних боксерів з різними типами постави (n = 60)
[13]**

Тип постави	Статистичний показник					
	10-11 років			11-12 років		
	\bar{x}	S	m	\bar{x}	S	m
нормальна постава	144,57	11,06	3,07	150,00*	7,14	2,38
сутула спина	152,50	4,08	2,35	161,00*	4,89	2,82
сколіотична постава	155,33	4,59	1,38	157,50	15,31	3,95

*Примітка: * – зміни ознаки статистично достовірні ($p < 0,05$) щодо даних групи боксерів 10-11 років з урахуванням встановленого типу постави*

При проведенні порівняльного аналізу середніх значень довжини тіла спортсменів 10-12 років із використанням непараметричного критерію Вілкоксона (для зв'язаних вибірок), слід відзначити, що нами були виявлені достовірні відмінності у значеннях цього показника для всіх типів постави між групами спортсменів 10-11 і 12-13 років, що свідчить про прискорення темпів збільшення довжини тіла дітей саме у цей віковий період [13].

Ю.Л. Дяченко [3] встановлено, що особливої значущості набуває факт наявності гіпермобільності суглобів як головної ознаки недиференційованої дисплазії сполучної тканини у розвитку захворювань ОРА дітей. Загально відомо, що гіпермобільність суглобів характеризується підвищеною амплітудою рухів унаслідок спадкового дефекту колагенових волокон і трапляється із частотою 50–72% дитячого населення. В дослідженнях прийняли участь 10 дітей 6 років, 8 дітей 7 років та 9 дітей 9 років. Дослідження було виконано з дотриманням правил біоетики, було підписано протоколи (заяви) інформаційної згоди з батьками юних спортсменок [8]. Зважаючи на закон про персоналізацію даних, дані були деперсоніфіковані. Ю.Ю. Крикуном [8] були визначені ті показники, які в подальшому дозволили розрахувати антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астенічності юних спортсменок табл.3.

Таблиця 3

Показники середніх величин антропометричних індексів юних черлідерів (n=27) [8]

Індекси	Вік, років		
	6	7	8
Індекс Вервека	1,13± 0,09	1,11±0,12	1,08±0,07
Трохантерний індекс	2,01±0,04	1,98±0,06	1,96±0,05
Індекс Пірке	89,67±5,04	89,21±7,00	89,10±2,84
Індекс Бругша	48,33±1,92	47,83±4,14	47,47±1,61
Індекс Ерісмана	-2±2,33	-2,75±5,23	-3,30±2,09
Індекс Варге	1,61±0,22	1,62±0,26	1,63±0,17
Індекс Піньє	37,78±	39±9,03	39,21±4,33

За розрахунком показників індексу Вервека ознаки астенічності було виявлено у 25% досліджуваних 7-ми років табл. 2.

Таблиця 2

Показники індексу Вервека юних черлідерів 6–8 років, (n =27) [8]

Вік, років	Індекс Вервека	
	норма	ознаки астенічності
6 років (n = 10)	10	0
7 році (n = 8)	6	2
8 років (n = 9)	10	0

Результати проведеного дослідження [8] дозволяють стверджувати про наявність фенотипічних маркерів синдрому дисплазії сполучної тканини у великого відсотку юних спортсменів 6–8 років.

За показниками деяких індексів ознаки астенічності та доліхостеномієлії спостерігаються у 100% досліджуваних певної вікової категорії [8].

Зв’язок із науковими планами, темами. Роботу виконано згідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 роки за темою 3.2. «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер держреєстрації 0121U107944).

Мета роботи полягає в обґрунтуванні алгоритму скринінгового контролю за показниками фізичного розвитку юних спортсменів.

Методи дослідження. Під час дослідження застосовувались теоретичні методи дослідження.

Результати дослідження. Ми вважаємо, що наразі особливо актуальною проблемою стає розробка скринінгового контролю за показниками фізичного розвитку юних спортсменів.

Скринінг контроль за показниками фізичного розвитку юних спортсменів передбачає:

- вкопювання даних медичних карток юних спортсменів з метою виявлення порушень ОРА;
- розробку індивідуальної карти візуального експрес-контролю рівня стану біогеометричного профілю постави вище зазначеного контингенту. На основі інтегральної шкали оцінювання рівня стану біогеометричного профілю постави, що містить верхню та нижню межі (кожен із досліджуваних показників припускав максимальну оцінку в 5 балів, мінімальну – в 1 бал, тобто максимально можливу оцінку біогеометричного профілю постави в 40 балів, а мінімальну – у 8 балів), запропоновано градацію рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6-ти років;
- розробку індивідуального профілю рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів із використанням комп'ютерної програми «Habitus» (рис. 2) [9].



Рис. 2. Вікно комп'ютерної програми «Habitus» [9]

Програма дозволяє оцінити кожен із показників біогеометричного профілю постави дитини, по завершенні процедури оцінки користувач отримує кількісну інформацію відносно стану ОРА та практичні рекомендації.

- розробку морфологічного статусу юних спортсменів. Морфологічний статус юних спортсменів багато в чому визначає їх функціональні можливості, які певним чином відбиваються на схильності особистості до різних видів

діяльності. В той же час, деякі показники морфологічного профілю дозволяють визначити ознаки або ступінь астенічності юного спортсмена. А саме ці показники і є антропометричними маркерами дисплазії сполучної тканини (ДСТ) наряду з гіпермобільністю суглобів і функціональними порушеннями ОРА. Таким чином, визначення показників морфологічного профілю юних спортсменів дозволить виявити атлетів з ознаками астенічності та попередити розвиток у них функціональних порушень ОРА. Доцільно визначати Індекс гармонічності розвитку Вервека, Трохантерний індекс, Індекс Пірке (Бедузи), Індекс тілобудови Бругша, Індекс Ерісмана, Індекс Варге.

Інформаційно-методичний компонент скринінг контролю передбачає забезпечення тренерів, фахівців із фізкультурно-спортивної реабілітації необхідними методичними рекомендаціями щодо проведення вимірів для оцінювання рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів; передбачає застосування програмового забезпечення «Posture control database 1,0» [9], яке містить чотири вкладки («Довідник», «Скринінг», «База даних», «Звіт»), що включають у себе теоретичні відомості стосовно поняття «постава», типів порушення постави; ознайомлює зі специфікою сучасних методів і засобів контролю, профілактики та корекції порушень постави; дозволяє шляхом вкопіювання з медичних карток, створювати індивідуальну інформаційну базу даних, контролювати дату наступного медогляду, відстежувати динаміку показників стану постави й опорно-ресорних властивостей стопи та порівнювати їх з результатами огляду [9].

Дискусія. Останнім часом у методиці спортивної підготовки спостерігаються зміни, пов'язані з високою конкуренцією на найбільших змаганнях і виведенням на перший план тренувальних програм, виконання яких часто перевищує адаптаційні можливості організму спортсмена [2]. Ця проблема набуває особливої гостроти на початкових етапах багаторічної підготовки дітей і підлітків, коли резерви їх організму інтенсивно витрачаються на природний ріст і розвиток, а також на енергетичне та пластичне забезпечення заданих навантажень [2, 14]. Ситуацію ускладнює рання спеціалізація в спорті, інтенсифікація тренувань і їх негативний вплив на організм дитини [1, 7, 8]. Виникає протиріччя між зростанням вимог до підготовки юних спортсменів, що зумовлені необхідністю постійного підвищення результатів, і обмеженими функціональними можливостями їх організму [2, 8, 14]. Наведена інформація щодо різних захворювань у представників деяких видів спорту показує, що близько половини юних спортсменів мають ті чи інші функціональні порушення ОРА.

Висновки. Інтеграція системи скринінг контроль за показниками фізичного розвитку юних спортсменів дозволить розширити теоретичні аспекти методології збереження здоров'я юних спортсменів, яка забезпечить:

❖ втілення задуму через цілеспрямований ланцюжок корекційно-профілактичних впливів, які виконуються суворо відповідно до цільових

установок, що трансформуються в конкретний очікуваний результат (юного спортсмена, що гармонійно розвивається);

❖ функціонування технології збереження здоров'я як взаємопов'язаної діяльності тренера, спортсменів, їхніх батьків і соціуму в цілому за умов оптимальної реалізації людських ресурсів;

❖ поєднання технології збереження здоров'я та діагностичних операцій, що визначають різні показники фізичного розвитку юних спортсменів;

❖ поетапне проектування та подальша реалізація компонентів технології збереження здоров'я юних спортсменів, відтворюваних будь-якою ДЮСШ.

Список літературних джерел

1. Васильєва М.П. Біомеханічні властивості стопи спортсменок у художній гімнастиці на етапі початкової підготовки К.: 2021. 57 с. URL: <https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
2. Волков ЛВ. Теория и методика детского и юношеского спорта К.: Олимп. лит., 2002. 296 с.
3. Дяченко ЮЛ. Фізична реабілітація дітей 4–6 років із гіпермобільністю суглобів в умовах навчальних закладів [автореферат]. Київ; 2014. 24 с.
4. Кашуба ВО, Попадюха ЮА. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. К. : Центр учбової літератури, 2018; 768 с.
5. Кашуба ВА, Ярош Г, Крикун Ю, Хабінець Т, Домашенко Н, Шанковський А. Стан просторової організації тіла юних спортсменів як передумова розроблення й упровадження корекційно-профілактичних заходів у тренувальний процес. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020 Листоп 24; 36: 16-25. doi: 10.15330/fcult.36.16-25

References

1. Vasilyeva M.P. Biomechanical power of the feet of athletes in artistic gymnastics at the stage of post training K.: 2021. 57 p. URL: <https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
2. Volkov LV. Theory and methodology of children's and youth sports K.: Olympus. lit., 2002. 296 p.
3. Dyachenko YL. Physical rehabilitation of children of 4-6 years of age due to hypermobility of globules in the minds of primary mortgages [abstract]. Kyiv; 2014. 24 p.
4. Kashuba VO, Popadyukha YuA. Biomechanics of space organization of the human body: current methods and methods of diagnostics and damage recovery: monograph. K. : Center for Educational Literature, 2018; 768 p.
5. Kashuba VA, Yarosh G, Krikun Yu, Khabinets T, Domashenko N, Shankovsky A. The camp of a spacious organization of the body of young athletes as a way of rethinking the development and improvement of corrective and preventive entry into the training process. Bulletin of the Carpathian University. Series: Physical culture. 2020 Listop 24;

6. Крикун Ю, Довганінець О. Передумови розробки технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2021;11 (30):304-11. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311.
7. Крикун Ю. До питання підвищення здоров'язберігаючої спрямованості підготовки юних спортсменів Спортивний вісник Придніпров'я. 2021;3:55-63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055.
8. Крикун Ю. Морфобіомеханічний профіль черлідерів на етапі початкової підготовки Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2022;11 (30):188-97. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-188-197.
9. Носова Н. Л. Превентивна фізична реабілітації дітей дошкільного віку з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату. [автореферат]. К., 2021. 43 с.
10. Фоміна ВЮ Особливості стану біогеометричного профілю постави юних спортсменок у художній гімнастиці 2021. К.: 67 с. URL: <https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
11. Футорний СМ, Носова НЛ, Коломієць ТВ. Сучасні підходи до оцінки рівня стану постави людини в процесі занять фізичними вправами. Вісник Прикарпатського університету. 2017; 25-26: 296-302.
12. Ярмолинський ЛМ. Корекція порушень постави у футболістів на 36:16-25. doi:10.15330/fcult.36.16-25
6. Krikun Yu, Dovganinets O. Rethinking the technology of prevention of functional disorders of the musculoskeletal apparatus in cheerleaders at the stage of cob preparation Physical culture, sports and healthy nations. 2021;11(30):304-11. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311.
7. Krikun Yu. Prior to nutrition for the promotion of healthy and ulcerative directive training of young athletes Sports Bulletin of Prydniprovyia. 2021;3:55-63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055.
8. Krikun Yu. Morphobiomechanical profile of cheerleaders at the stage of post training Physical culture, sport and healthy nation. 2022;11(30):188-97. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-188-197.
9. Nosova N. L. Preventive physical rehabilitation of preschool children with functional disorders of the musculoskeletal system. [abstract]. К., 2021. 43 p.
10. Fomina VYu Place young athletes in artistic gymnastics 2021. К.: 67 p. URL: <https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
11. Futorny SM, Nosova NL, Kolomiets TV. Today, come to the assessment of the equal, I will put the people in the process of taking physical rights. Bulletin of the Carpathian University. 2017; 25-26: 296-302.
12. Yarmolinsky LM. Correction of damage put at the football players at

- етапі початкової підготовки: [автореферат]. Дніпро, 2018. 22 с.
13. Ярош Г, Хабінець Т. Характеристика соматоскопічних та соматометричних показників юних боксерів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2020;37:145-151.
14. 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 (JPES)*, Vol 20 (Supplement issue 1), Art 52 pp 366 – 371, 2020 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES
- the stage of post training: [abstract]. Dnipro, 2018. 22 p.
13. Yarosh G, Khabinets T. Characteristics of somatoscopic and somatometric indications in junior boxers. 2020;37:145-151.
14. 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 (JPES)*, Vol 20 (Supplement issue 1), Art 52 pp 366 – 371, 2020 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES

DOI : 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-334-344

Відомості про авторів:

Носова Н.; orcid.org/0000-0002-3226-0435; natalianosova2022@gmail.com; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

Хмельницька І; orcid.org/0000-0003-0141-3301; khmeln.irene@gmail.com; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

Ярмолинський Л.; orcid.org/0000-0002-5558-028X ; yarmolka@ukr.net; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

Шевчук О.; orcid.org/0000-0002-7711-9697; el.zhezel@gmail.com; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

Олефір Д.; orcid.org/0000-0002-9165-9315; dana.olefir@vspu.edu.ua; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21100, Україна