

МОРФОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ ЧЕРЛІДЕРІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Юрій Крикун

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Анотація

Актуальність теми дослідження. Підвищення ефективності роботи дитячо-юнацьких спортивних шкіл і шкіл олімпійського резерву, які грають провідну роль у підготовці спортсменів високого класу, немислимо без серйозних досліджень у галузі спортивної науки. Діагностика та оцінка стану просторової організації тіла юних черлідерів в умовах спортивної школи представляє, як теоретичний, так і практичний інтерес. *Мета* статті полягає у визначенні показників морфологічного профілю черлідерів 6-8 років. *Матеріал і методи дослідження.* У ході експерименту було залучено 27 дівчаток черлідерів 6-8 років клубу CheerNika (м. Київ). Для виконання поставленої мети використано такі методи дослідження, як аналіз науково-методичної літератури й документальних матеріалів, антропометрія, педагогічний експеримент. *Результати,* отримані в процесі дослідження, було оброблено з використанням методів математичної статистики. *Результати роботи.* Проведене дослідження дало змогу отримати середньостатистичні результати довжини та маси тіла спортсменок, показники яких відповідають віковим і статевим нормам. Довжина тіла юних черлідерів збільшуються з 6-ти до 8-ми років на 10,82 см ($S = 5,19$ см). Проведене дослідження також дозволило нам отримати показники антропометричних індексів з позиції верифікації ознаки астенічності. Занепокоєння викликає той факт, що за багатьма індексами у юних черлідерів спостерігаються ознаки астенічності, що може вважатись антропометричними маркерами дисплазії сполучної тканини, тому такі спортсменки потребують поглибленого дослідження. *Ключові висновки:* Отриманні в результаті досліджень дані засвідчують, що розвиток юних черлідерів 6-8 років відбувається за загальновідомими закономірностями. Всі антропометричні показники з віком збільшуються. За показниками деяких

Morphological profile of cheerleaders at the stage of initial training Krykun Yuri

Abstract

Relevance of the research topic. Improving the efficiency of children's and youth sports schools and Olympic reserve schools, which play a leading role in the training of high-class athletes, is unthinkable without serious research in the field of sports science. Diagnostics and evaluation of the state of spatial organization of the body of young cheerleaders in the conditions of a sports school is of both theoretical and practical interest. The purpose of the article is to determine the indicators of the morphological profile of cheerleaders aged 6-8 years. Material and methods of the research. During the experiment 27 girls cheerleaders of 6-8 years old of CheerNika club (Kyiv) were involved. Such research methods as analysis of scientific and methodical literature and documentary materials, anthropometry, pedagogical experiment were used to fulfill the set purpose. The results obtained during the research were processed using the methods of mathematical statistics. Results of the work. The conducted research allowed to obtain average results of length and body weight of sportswomen, the indicators of which correspond to age and sex norms. The body length of young cheerleaders increases from 6 to 8 years by 10.82 cm ($S = 5.19$ cm). The study also allowed us to obtain indicators of anthropometric indices from the standpoint of verification of asthenicity. Of concern is the fact that many indices in young cheerleaders show signs of asthenicity, which can be considered anthropometric markers of connective tissue dysplasia, so these athletes need in-depth research. Key conclusions: The data obtained as a result of the research show that the development of young cheerleaders aged 6-8 years occurs according to well-known patterns. All anthropometric indicators increase with age. According to some indices, in particular the Pirke and Brugsch indexes,

індексів, зокрема індексу Пірке та Бругша ознаки астеничності спостерігаються у 100% досліджуваних шестирічного віку. signs of asthenicity are observed in 100% of the studied six-year-olds.

Ключові слова: антропометрія, антропометричні індекси, черлідінг, юні спортсменки, астеничність. **Keywords:** anthropometry, anthropometric indices, cheerleading, young sportswomen, asthenicity.

Постановка наукової проблеми. Морфологічний статус юних спортсменів багато в чому визначає їх функціональні можливості, які певним чином відбиваються на схильності особистості до різних видів діяльності [5, 11, 12, 13]. У той же час деякі показники морфологічного профілю дозволяють визначити ознаки або ступінь астеничності юного спортсмена. А саме ці показники і є антропометричними маркерами дисплазії сполучної тканини (ДСТ) [10] поряд із гіпермобільністю суглобів і функціональними порушеннями опорно-рухового апарату (ОРА). Таким чином, визначення показників морфологічного профілю черлідерів на етапі початкової підготовки дасть змогу виявити спортсменок з ознаками астеничності та попередити розвиток у них функціональних порушень ОРА.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На думку ряду фахівців [1, 10] у представників складно-координаційних видів спорту відзначається найбільша кількість представників, які мають ознаки ДСТ. На тлі щоденних навантажень, змагальної діяльності навіть незначні прояви ДСТ можуть призводити до серйозних захворювань ОРА [1]. Низка результатів досліджень у цьому напрямку констатує суттєвий вплив наявності ДСТ на схильність до виникнення ряду захворювань ОРА, зокрема сколіозу та плоскостопості [2, 10]. А як похідні ДСТ відзначається гіпермобільність суглобів, що загрожує вивихами через слабкий розвиток окремих м'язів і цілих м'язових груп [10]. У зв'язку з цим представники складно-координаційних видів спорту складають групу ризику щодо наявності у них ДСТ [1]. У різних видах спорту можна використовувати свої специфічні антропометричні критерії. Більшість з них безпосередньо або опосередковано дозволяють визначити готівку доліхостеномієлії та оцінити характер і ступінь астеничності спортсмена [1].

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

Мета статті полягає у визначенні морфологічного профілю черлідерів 6-8 років.

Матеріал і методи дослідження. Учасники дослідження. У ході експерименту було залучено 27 черлідерів 6-8 років. **Методи дослідження.** На підставі загальноприйнятих і рекомендованих у літературі антропометричних методів досліджень [2] визначалась маса (кг) та довжина тіла (см). Вимірювання довжини тіла стоячи проводилось за допомогою ростоміра, вимірювали з точністю до 0,5 см. Масу тіла вимірювали на звичайних стандартних десятичних медичних терезах, чутливістю до 50 г [2].

Антропометричні дослідження у дитячому спорті традиційно входять до числа обов'язкових і таких, що супроводжують тренувальний процес. У різних видах спорту використовують свої специфічні антропометричні критерії. Багато з них дають змогу визначити наявність доліхостеномієлії та оцінити ступінь астенічності юного спортсмена. А саме ці показники і є антропометричними маркерами ДСТ [1].

Ми досліджували антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астенічності.

Критерії, що не залежать функціонально від маси тіла [1].

Говорячи про критерій "довжина тіла – вік" за центильною шкалою слід зазначити, що норма довжини тіла визначається значеннями від 3 до 95 центилей. Значення за центильною шкалою вище 95 центилей є ознаками астенічності [1].

Індекс гармонічності розвитку Вервека (ІВ) розраховується за формулою

$$I = (ДТ)/(2МТ+ОГК)$$

де: ДТ – довжина тіла, см. МТ – маса тіла, см, ОГК – окружність грудної клітки, см

В нормі (гармонічний фізичний розвиток) ІВ знаходиться в інтервал від 0,85 до 1,25, значення індексу вище 1,25 є ознакою астенічності, показник від 0,75 до 0,85 свідчить про переважання поперечних розмірів тіла над поздовжніми.

Позитивним при розрахунках ІВ є те, що він має відносно малу залежність від віку дитини [1].

Трохантерний індекс (ТІ) відображає співвідношення довжини тіла та нижніх кінцівок, корелює з темпами статевого дозрівання та індивідуально-тіпологічною конституцією тіла обстежуваних. Показник цього індексу значно змінюється в періоди стрибків зросту. Розраховується за формулою:

$$ТІ = (ДТ)/(ВВТ)$$

де: ДТ – довжина тіла, ВВТ – висота вертлюгової точки, см

Нормальні показники та ознаки астенічності наведені в табл. 1.

Таблиця 1.

Показники за трохантерним індексом [1]

Оцінка статевго розвитку за ТІ	
Статевий розвиток	Ознака астенічності
Нормальний: 1,90-1,96	-
Уповільнений: 1,83-1,89	<1,89
Прискорений: >1,96	

Для астенічного типу тілобудови характерне відносне подовження нижніх кінцівок. Також, як стверджують науковці [1, 10] астенічність за трохантерним індексом може спостерігатися при сповільненому статевому розвитку.

Індекс Пірке (Бедузи) (ІП) відображає співвідношення верхнього та нижнього сегментів тіла. Для людей з астенічною конституцією характерні відносно подовжені нижні кінцівки. Індекс розраховується за формулою:

II. Науковий напрям

$$IP = (DT - DT_{с}) / (DT_{с} * 100)$$

де: ДТ – довжина тіла, см; ДТ с – довжина тіла сидячи.

У процесі онтогенезу значення цього індексу достовірно збільшується. Оцінка результатів проводиться згідно табл. 2.

Таблиця 2

Оцінка за індексом Пірке [3]

Оцінка ІП	
Норма	Ознака астенічності
До 1 року 65-68	> 55%
2-3 роки 68-70	> 67%
6-7 років 78-80	> 77%
8-15 років 80-95	> 92%

Верхня межа значення індексу у кожній віковій групі вказує на наявність астенічності.

Індекс тілобудови Бругша (ІБ) характеризує особливості тілобудови дитини. Для астенічної конституції характерне зменшення окружності грудної клітини відносно зросту. Індекс розраховується за формулою:

$$IB = ОГК, см / ДТ, см * 100\%$$

де: ОГК – окружність грудної клітини, ДТ – довжина тіла

Нормальні показники та ознаки астенічності для дітей до 15 років наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Оцінка за індексом Бругша [10]

Оцінка ІП	
Норма	Ознака астенічності
До 3 років 65-68	> 66%
6-7 років 51-63	> 52%
8-15 років 49-53	> 50%

Індекс Ерісмана (ІЕ) відображає фізичний розвиток дитини, розраховується за формулою:

$$IE = (ОГК, см) - (ДТ, см / 2)$$

де: ОГК – окружність грудної клітини, ДТ – довжина тіла

Нормальні показники та ознаки астенічності для дітей до 15 років наведено у табл. 4.

Таблиця 4

Оцінка за індексом Ерісмана [1]

Оцінка ІЕ	
Норма	Ознака астенічності
До 1 року: від +13,5 до + 10	< 12
2-3 роки: від + 9 до + 6	< 5
6-7 років 51-63: від + 4 до + 2	< 1
8-15 років 49-53: від + 2 до – 3	< (– 2)

Показник індексу Ерісмана поступово прагне нуля за мірою фізичного розвитку дитини. При цьому додатна величина індексу свідчить про нормальний фізичний розвиток у дітей до 15 років.

Критерії, що функціонально залежать від маси тіла

За норму маси тіла прийняті показники від 10 до 90 центілей. Ознакою астенічності є маса тіла менша за 10 центілей [1].

Індекс Варге (ІВа) дає змогу визначити дефіцит маси тіла, розраховується за формулою:

$$ІВа = (МТ, г/ДТ^2, см) - (возраст, годы/100)$$

де: ДТ – довжина тіла, см. МТ – маса тіла, см.

Нормальні показники та признак астенії наведено в табл. 5.

Таблиця 5

Оцінка індексу Варге (ІВа) [9]

Норма	Ознака астенічності
$\geq 1,5$ (від 7 до 17 років)	$< 1,5$
> 2 (від 21 до 55 років)	$< 1,3$ (синдром Морфана)

Результати, отримані в процесі дослідження, було оброблено з використанням методів математичної статистики [6, 17].

Результати дослідження. Нами було проведено антропометричне дослідження серед 27 дівчат черлідерів 6-8 років клубу CheerNika (м. Київ) щодо оцінки їх морфологічного статусу. В дослідженнях брали участь 10 дітей 6 років, 8 дітей 7 років та 9 дітей 8 років. Дослідження виконано з дотриманням правил біоетики, було підписано протоколи (заяви) інформаційної згоди з батьками юних спортсменок. Зважаючи на закон про персоналізацію даних, дані були де-персоніфіковані.

Нами були визначені ті показники, що в подальшому дозволили розрахувати антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астенічності юних спортсменок (табл. 6).

Не викликає сумніву те, що віковий розвиток дітей значною мірою визначає довжина тіла, збільшення якої відповідно призводить і до збільшення інших повздовжніх розмірів. Довжина тіла та маса тіла відображають рівень потенційних можливостей організму дитини.

У результаті аналізу середньостатистичних результатів довжини та маси тіла в обстежуваних спортсменок, ми зробили висновок, що ці показники відповідають статевим нормам.

\

Таблиця 6

Антропометричні показники дівчат черлідерів 6-8 років ($\bar{x}$) (n=27)

Вік	Кількість досліджуваних	Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	Довжина тіла сидячи, см	Висота вертлюгової точки, см	ОГК у спокої, см	Довжина кісті, см	Довжина стопи, см	Розмах рук, см
6	10	24,17	119,9	63,22	59,5	57,95	12,63	19,03	118,50
7	8	27,25*	127,00	67,18	64,00	60,75	13,62*	20,31*	124,18
8	9	29,45	130,72	69,16	66,00*	62,05	13,97	21,02	129,44

Примітка. * – відмінності між показниками дітей з порушеннями постави у сагітальній і фронтальній площинах статистично значущі на рівні $p < 0,05$

Довжина тіла юних черлідерів збільшуються з 6-ти до 8-ми років на 10, 82 см ($S = 5,19$ см) при чому найбільший приріст довжини тіла відбувається з 6 до 7 років – 7,1 см ($S = 5,21$ см).

Маса тіла також є одним з основних показників фізичного розвитку та відзначається високою чутливістю до впливів різних факторів зовнішнього середовища. Під час дослідження було виявлено закономірне збільшення маси тіла з віком досліджуваного контингенту на 5,28 кг ($S = 5,28$ кг).

За показниками окружності грудної клітки можна судити про гармонічність фізичного розвитку та функціональний стан органів грудної клітки юних спортсменок. Показники окружності грудної клітки представлені в табл. 6.

Показники повздовжніх розмірів тіла (зріст тіла сидячи, висота вертлюгової точки, довжина кісті та стопи) дозволяють не тільки оцінити пропорційні особливості юних черлідерів, але й виявити ознаки їх астенічності. Так показники зросту тіла сидячи та висота розташування вертлюгової точки збільшуються на 5,94 см ($S = 4,20$ см) та 7,22 см ($S = 5,1$ см) відповідно.

Отримані антропометричні показники дозволили розрахувати деякі антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астенічності.

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

Розрахунок трохантерного індексу дозволив встановити астенічний тип тілобудови з характерним відносним подовженням нижніх кінцівок у 12% юних черлідерів 7 років та 22% 8 річних спортсменок.

Розрахунок індексу Пірке, який відображає співвідношення верхнього та нижнього сегментів тіла дозволив визначити ознаки астеничності у 100% досліджуваних.

За показниками індексу Бругша було виявлено астеничний тип тілобудови юних черлідерів, який спостерігався у 100% досліджуваних 6 років, 75% юних спортсменів 7 років, 11% – 8 років, що пов'язано зі зниженими показниками окружності грудної клітки досліджуваного контингенту.

Ознаки астеничності за індексом Еріксона спостерігалися у 100% юних черлідерів 6 років, 75% дітей 7 років та 88% дітей 8-ми років.

Розрахунок індексу Варге дозволив визначити наявність ознак астениї у 40% юних черлідерів 6 років, 25% дітей 7 років та 22% спортсменок 8 років.

Дискусія. На сучасному етапі методика спортивної підготовки позначена втіленням низки радикальних змін, спричинених посиленою конкуренцією на найбільш визнаних у світі змаганнях і актуалізацією тренувальних програм, виконання яких здебільшого вимагає перевищення адаптаційного потенціалу людського організму [6, 7, 8, 17]. Найбільш нагальною щодо розв'язання означена проблема постає на початкових етапах багаторічної підготовки дітей і підлітків, специфіку яких складає інтенсивне витрачання резервів їхнього організму на природний ріст і розвиток [11, 12, 13, 14, 15]. Дисплазія, на думку деяких дослідників [1, 3], є генетично детермінованим станом, спричиненим порушенням обмінних процесів у сполучній тканині та характеризується аномалією будови волокон і складових позаклітинного матриксу. Отримані результати слід враховувати у тренувальному та змагальному процесах, оскільки аналіз спеціальної літератури [10] показує, що наявність ДСТ може провокувати підвищений ризик отримання травм різної тяжкості під час виконання фізичної роботи різного ступеня.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Морфологічні особливості людини є одним із генетично обумовлених факторів, що дозволяють оцінити можливості людини в певному виді спорту. Особливості тілобудови з одного боку є показниками морфологічної придатності, а з іншого – результатом впливу спортивної діяльності. В той же час існують певні показники морфологічного профілю, наприклад, ознаки астеничності, на які треба зважати для профілактики та можливого виявлення певних захворювань у юних спортсменів.

Отриманні в результаті досліджень дані засвідчують, що розвиток юних черлідерів 6-8 років відбувається за загальновідомими закономірностями. Всі антропометричні показники з віком збільшуються.

Розрахунок антропометричних індексів дозволив виявити юних спортсменок з ознаками астеничності. За показниками деяких індексів, наприклад індексу Пірке та Бругша ознаки астеничності спостерігаються у 100% досліджуваних шестирічного віку.

Перспективи подальших досліджень. Зважаючи на виявлені ознаки астеничності у значного відсотку юних черлідерів 6-8 років подальші дослідження спрямовані на визначення функціонального стану ОРА юних спортсменок.

Список літературних джерел

1. Васильев О.С., Левушкин С.П. (2015). Сравнительный анализ антропометрических параметров как фенотипических маркеров дисплазии соединительной ткани у спортсменов <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-antropometricheskikh-parametrov-kak-fenotipicheskikh-markerov-sindroma-displazii-soedinitelnoy-tkani-u-sportsmenov>.
2. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. (2002). К.: Олимпийская литература. 296 с.
3. Доскин В.А., Келлер Х, Тонкова-Ямпольская Р.В. (1997). Морфофункциональные константы детского организма: М.: Медицина, 288 с.
4. Кашуба В.А., Люгайло С.С. (2015). Показатели соматического здоровья юных спортсменов как основа дифференцированного подхода к реализации программ физической реабилитации. *Теория и методика физической культуры*. 1. 59–79.
5. Кашуба В., Ярмолинский Л., Альошина А., Бичук О., Бичук І. (2018). Морфобіомеханічні особливості юних спортсменів на початковому етапі підготовки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. *Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки*. 30. 175-184.
6. Кашуба В.О., Люгайло С.С., Футорний С.М. (2019). Інтеграція програм фізичної реабілітації в процес першого–третього етапів підготовки спортсменів при дисфункціях систем їх організму. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*, 1. 99-112. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2019.1.99-112>
7. Крикун Ю., Довганінець О. (2021). Передумови розробки технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*; 11 (30). 304-311. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311

References

1. Vasil'ev O.S., Levushkin S.P. (2015). Sravnitel'nyy analiz antropometricheskikh parametrov kak fenotipicheskikh markerov displazii soedinitel'noj tkani u sportsmenov <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-antropometricheskikh-parametrov-kak-fenotipicheskikh-markerov-sindroma-displazii-soedinitelnoy-tkani-u-sportsmenov>.
2. Volkov L.V. Teoriia i metodika detskogo i iunosheskogo sporta. (2002). K.: Olimpijskaia literatura. 296 s.
3. Doskin V.A., Keller Kh, Tonkova-Iampol'skaia R.V. (1997). Morfofunkcional'nye konstanty detskogo organizma: M.: Medicina, 288 s.
4. Kashuba V.A., Liugajlo S.S. (2015). Pokazateli somaticheskogo zdorov'ia iunykh sportsmenov kak osnova differencirovannogo podkhoda k realizacii programm fizicheskoy reabilitacii. *Teoriia i metodika fizicheskoy kul'tury*. 1. 59–79.
5. Kashuba V., Iarmolinskij L., Al'oshina A., Bichuk O., Bichuk I. (2018). Morfobiomekhanichni osoblivosti iunikh sportsmeniv na pochatkovomu etapi pidgotovki. *Molodizhnij naukovij visnik Skhidnoievropejs'kogo nacional'nogo universitetu imeni Lesi Ukrainki. Fizichne vikhovannia i sport : zhurnal / uklad. A. V. C'os', A. I. Al'oshina. Luc'k: Skhidnoievrop. nac. un-t im. Lesi Ukrainki*. 30. 175-184.
6. Kashuba V.O., Liugajlo S.S., Futornij S.M. (2019). Integraciia program fizichnoi reabilitacii v proces pershogo–tret'ogo etapiv pidgotovki sportsmeniv pri disfunkciakh sistem ikh organizmu. *Sportivna medicina i fizichna reabilitaciia*, 1. 99-112. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2019.1.99-112>
7. Krikun Iu., Dovganinec' O. (2021). Peredumovi rozrobki tekhnologii profilaktiki funkcional'nikh porushen' oporno-rukhevogo aparatu u cherlideriv na etapi pochatkovoi pidgotovki. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia nacji*; 11 (30). 304-311. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311
8. Krikun Iu. (2021). Do pitannia pidvishchennia zdorov'iazberigaiuchoi spriamovanosti pidgotovki iunikh sportsmeniv. *Sportivnij visnik*

8. Крикун Ю. (2021). До питання підвищення здоров'язберігаючої спрямованості підготовки юних спортсменів. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 3. 55-63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055.
9. Маккьюсик В.А. (1976). Наследственные признаки человека. Пер. с англ. Е. К. Гинтера, В. И. Иванова. М.: Медицина. 684 с.
10. Мачнев А.И. (2016). Исследование влияния маркеров дисплазии и функциональной относительной силы мышц на наличие заболеваний опорно-двигательного аппарата у юных футболистов различного амплуа. *Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 1 (131). 145-9.
11. Самойлюк О.В. (2021). Корекція порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів засобами фізичної реабілітації: [дисертація] Київ, 224 с.
12. Третяк Д.Я. (2021). Проектування та реалізація здоров'язберігаючих технологій у підготовці футболістів на етапі попередньої базової підготовки [дисертація]. Івано-Франківськ. 220 с.
13. Ярмолинський Л.М. (2018). Корекція порушень постави у футболістів на етапі початкової підготовки: автореф. дис. на здобуття канд. фіз. вих.: спец. 24.00.01. Дніпро, 22 с.
14. Ярош Г. (2021). Морфофункціональні особливості юних боксерів з різними типами постави. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 2. 154-161. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-154.
15. 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 (JPES)*, Vol 20 (Supplement issue 1), Art 52 pp 366 – 371, online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES (a)
16. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical Pridniprov'ia, 3. 55-63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055.
9. Makk'iusik V.A. (1976). Nasledstvennye priznaki cheloveka. Per. s angl. E. K. Gintera, V. I. Ivanova. M.: Medicina. 684 s.
10. Machnev A.I. (2016). Issledovanie vliianiia markerov displazii i funkcional'noj odnositel'noj sily myshc na nalichie zabolevanij oporno-dvigatel'nogo apparata u iunikh futbolistov razlichnogo amplua. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*. 1 (131). 145-9.
11. Samojliuk O.V. (2021). Korekciia porushen' biomekhanichnikh vlastivostej stopi iunikh sportsmeniv zasobami fizichnoi rehabilitacii: [disertaciia] Kiiiv, 224 s.
12. Tretiak D.Ia. (2021). Proiektuvannia ta realizaciia zdorov'iazberigaiuchikh tekhnologij u pidgotovci futbolistiv na etapi poperedn'oi bazovoi pidgotovki [disertaciia]. Ivano-Frankivs'k. 220 s.
13. Iarmolins'kij L.M. (2018). Korekciia porushen' postavi u futbolistiv na etapi pochatkovoi pidgotovki: avtoref. dis. na zdobuttia kand. fiz.. vikh.: spec. 24.00.01. Dnipro, 22 s.
14. Iarosh G. (2021). Morfofunkcional'ni osoblivosti iunikh bokseriv z rizmimi tipami postavi. *Sportivnij visnik Pridniprov'ia*, 2. 154-161. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-154.
15. 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 (JPES)*, Vol 20 (Supplement issue 1), Art 52 pp 366 – 371, online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES (a)
16. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513 (6)
17. Todorova V, Podhorna V, Bondarenko O,

- and Biomedical Data in Masters of Sports. International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513 (6)
17. Todorova V, Podhorna V, Bondarenko O, Pasichna T, Lytvynenko Y, Kashuba V. (2019) Choreographic training in the sport aerobics Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 19 (Supplement issue 6), Art 350 pp 2315 – 2321, online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051. DOI:10.7752/jpes.2019.s6350
- Pasichna T, Lytvynenko Y, Kashuba V. (2019) Choreographic training in the sport aerobics Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 19 (Supplement issue 6), Art 350 pp 2315 – 2321, online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051. DOI:10.7752/jpes.2019.s6350

DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-188-197

Відомості про автора:

Крикун Ю.; orcid.org/0001-1234-1762-6396; krukyn_y@gmail.com; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна.