

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ

Щепотіна Наталія

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація:

Актуальність теми. Суттєвий вплив як на різні сторони підготовленості волейболістів, так і на їх спортивний результат здійснюють соматичні та функціональні характеристики. З огляду на це, для ефективної організації спортивного відбору й орієнтації волейболістів, доцільно визначити морфофункціональні показники кваліфікованих гравців, що виступатимуть у якості орієнтира. **Мета дослідження** – визначити показники компонентного складу маси тіла кваліфікованих волейболістів, що складають морфофункціональний профіль гравців. **Матеріал і методи.** В дослідженні взяли участь 14 кваліфікованих волейболістів збірної команди Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Методи дослідження: аналіз наукової літератури, педагогічне спостереження, морфофункціональна діагностика, опитування, методи математичної статистики. **Результати дослідження та ключові висновки.** За результатами морфофункціональної діагностики було визначено 18 показників, що характеризували компонентний склад маси тіла досліджуваних кваліфікованих волейболістів. Середній вік гравців склав $18,18 \pm 0,40$ років, довжина тіла – $1,86 \pm 0,03$ м. Виявлено незначну асиметрію в розподілі вмісту жирового та м'язового компонентів у руках і ногах волейболістів, пов'язану з характером їх рухової діяльності – виконанням відштовхування, технічних прийомів тощо. Так, вміст жиру більший у лівій руці ($8,58 \pm 0,41$ %) і правій нозі ($10,73 \pm 0,54$ %) гравців; вміст м'язів навпаки – більший у правій руці ($4,70 \pm 0,19$ кг) і лівій нозі ($11,96 \pm 0,40$ кг). Сумарний вміст води в організмі досліджуваних волейболістів склав $64,33 \pm 1,52$ %. Кісткова маса характеризувала вміст неорганічних речовин у кістках гравців і становила $3,56 \pm 0,13$ кг. Представлені морфофункціональні показники кваліфікованих волейболістів можуть бути використані як орієнтир при організації спортивного відбору.

Morphofunctional profile of qualified volleyball players

Natalia Shepotina

Actuality. Somatic and functional characteristics have a significant impact on both aspects of volleyball players' training and their sports results. Given this, for the effective organization of sports selection and orientation of volleyball players, it is advisable to determine the morphofunctional indicators of qualified players who will act as a guide. **The purpose of the study** was to determine the indicators of the body composition of qualified volleyball players, which form the morphofunctional profile of players. **Material and methods.** The study involved 14 qualified volleyball players of Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University team. Research methods: analysis of scientific literature, pedagogical observation, morphofunctional diagnostics, surveys, methods of mathematical statistics. **Research results and key conclusions.** According to the results of morphofunctional diagnostics, 18 indicators were determined that characterized the body composition of the studied qualified volleyball players. The average age of players was 18.18 ± 0.40 years, body length - 1.86 ± 0.03 m. There was a slight asymmetry in the distribution of fat and muscle components in the arms and legs of volleyball players, associated with the nature of their motor activities - the implementation of repulsion, techniques, etc. Thus, the fat content is higher in the left arm (8.58 ± 0.41 %) and right leg (10.73 ± 0.54 %) of players; muscle content, on the other hand, is higher in the right arm (4.70 ± 0.19 kg) and the left leg (11.96 ± 0.40 kg). The total water content in the body of the studied volleyball players was 64.33 ± 1.52 %. Bone mass characterized the content of inorganic substances in the bones of players and was 3.56 ± 0.13 kg. The presented morphofunctional indicators of qualified volleyball players can be used as a reference point in the organization of sports selection.

Морфофункціональний профіль кваліфікованих волейболістів

Наталія Щепотіна

Актуальність теми. Существенное влияние как на различные стороны подготовленности волейболистов, так и на их спортивный результат осуществляют соматические и функциональные характеристики. Учитывая это, для эффективной организации спортивного отбора и ориентации волейболистов, целесообразно определять морфофункциональные показатели кваліфікованих игроков, которые будут выступать в качестве ориентира.

Цель исследования – определить показатели компонентного состава массы тела кваліфікованих волейболистов, которые составляют морфофункциональный профиль игроков.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 14 кваліфікованих волейболистов сборной команды Винницкого государственного педагогического университета имени Михаила Коцюбинского. Методы исследования: анализ научной литературы, педагогическое наблюдение, морфофункциональная диагностика, опрос, методы математической статистики.

Результаты исследования и ключевые выводы. По результатам морфофункциональной диагностики были определены 18 показателей, характеризующие компонентный состав массы тела испытуемых кваліфікованих волейболистов. Средний возраст игроков составил $18,18 \pm 0,40$ лет, длина тела – $1,86 \pm 0,03$ м. Виявлено незначительную асимметрию в распределении содержания жирового и мышечного компонентов в руках и ногах волейболистов, связанную с характером их двигательной деятельности – выполнением отталкивания, технических приемов и т. п. Так, содержание жира больше в левой руке ($8,58 \pm 0,41$ %) и правой ноге ($10,73 \pm 0,54$ %) игроков; содержание мышц наоборот – больше в правой руке ($4,70 \pm 0,19$ кг) и левой ноге ($11,96 \pm 0,40$ кг). Суммарное содержание воды в организме испытуемых волейболистов составило $64,33 \pm 1,52$ %. Костная масса характеризовала содержание неорганических веществ в костях игроков и составила $3,56 \pm 0,13$ кг. Представленные морфофункциональные показатели кваліфікованих волейболистов могут быть использованы в качестве ориентира при организации спортивного отбора.

Ключові слова:

волейболісти, маса тіла, індекс маси тіла, жировий компонент, м'язовий компонент, кістковий компонент, сумарний вміст води.

Key words:

volleyball players, body weight, body mass index, fat component, muscle component, bone component, total water content.

Ключевые слова:

волейболисты, масса тела, индекс массы тела, жировой компонент, мышечный компонент, костный компонент, суммарное содержание воды.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Загострення конкуренції серед волейбольних команд різного рівня спонукає проведення великого обсягу наукових досліджень, спрямованих на виявлення найбільш значущих факторів, що обумовлюють ефективність змагальної діяльності та досягнення високих спортивних результатів [2, 5, 7, 11 та ін.]. Зокрема, Ю.Д. Железняк зі співавт. [3] у структурі змагальної діяльності волейболістів виокремили 12 компонентів, основу яких склали морфологічні показники. До того ж, базова модель спортсмена високої кваліфікації, розроблена В.В. Кузнецовим, А.А. Новіковим, Б.Н. Шустінім [4], окрім змагальної моделі (перший рівень) і моделі майстерності (другий рівень), включала третій рівень – модель спортивних можливостей (морфологічні показники, вік, спортивний стаж, функціональні та психологічні особливості), який у значній мірі обумовлював результати перших двох рівнів.

Аналіз наукової літератури дозволяє зауважити, що детальному обґрунтуванню впливу морфофункціональних показників на спортивні результати присвячена значна частка досліджень [1, 10, 12 та ін.]. Зокрема, М. Dorsaj et al [9] вивчали конституційні особливості волейболісток різної кваліфікації, що визначали конкурентоспроможність у жіночому волейболі. У роботі М. Stech, V. Smulskij [14] за результатами кореляційного аналізу доведено взаємозв'язок сомато-вікових характеристик волейболісток з рівнем їх спортивної майстерності, що визначався на основі експертної оцінки тренерів ефективності змагальної діяльності спортсменок. Крім того, М. Stech [13], а також Н. Asar, N. Eler [8] експериментально обґрунтували вплив соматичних характеристик волейболісток на показники стрибучості, які, в свою чергу, значно детермінують ефективність виконання таких техніко-тактичних дій у волейболі як нападаючий удар і блокування. В наших попередніх дослідженнях [6] були представлені результати кореляційного аналізу, що свідчили про взаємозв'язок морфофункціональних характеристик кваліфікованих волейболісток як з показниками їх фізичної підготовленості, так і змагальної діяльності.

Отже, викладена інформація свідчить про суттєвий вплив соматичних і функціональних характеристик як на різні сторони підготовленості волейболістів, так і на їх спортивний результат. З огляду на це, для ефективної організації спортивного відбору й орієнтації волейболістів, доцільно визначати морфофункціональні показники кваліфікованих гравців, що виступатимуть у якості орієнтира.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження виконано в рамках плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики спорту

Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 2016–2020 рр. «Теоретико-методичні основи програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації» (номер державної реєстрації 0116U005299); плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 2021–2025 рр. «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» (номер державної реєстрації 0121U109550).

Мета дослідження – визначити показники компонентного складу маси тіла кваліфікованих волейболістів, що складають морфофункціональний профіль гравців.

Матеріал і методи. *Учасники.* В дослідженні взяли участь 14 кваліфікованих волейболістів збірної команди Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Організація дослідження. У змагальному періоді сезону 2019-2020 рр. було проведено морфофункціональну діагностику, що передбачала визначення довжини тіла досліджуваних волейболістів з використанням стандартного ростоміру; визначення маси тіла, індексу маси тіла, вмісту жирового, м'язового, кісткового компонентів і води в організмі гравців із використанням монітору складу тіла Tanita BC-601; визначення віку спортсменів за даними опитування.

Статистичний аналіз. Статистичне опрацювання отриманих результатів здійснювалося за допомогою описової статистики пакету «Аналіз даних» комп'ютерної програми MS Office Excel.

Методи дослідження: аналіз наукової літератури, педагогічне спостереження, морфофункціональна діагностика, опитування, методи математичної статистики.

Результати дослідження. За результатами морфофункціональної діагностики було визначено 18 показників, що характеризували компонентний склад маси тіла досліджуваних кваліфікованих волейболістів (табл. 1). Середній вік гравців склав $18,18 \pm 0,40$ років. Визначення довжини тіла має важливе значення для волейболу, адже змагальна діяльність безпосередньо пов'язана з необхідністю ведення боротьби за м'яч над сіткою, висота якої для чоловіків становить 2,43 м. Отже, довжина тіла гравців становила $1,86 \pm 0,03$ м.

Таблиця 1

Морфофункціональний профіль кваліфікованих волейболістів

№ з/п	Досліджувані морфофункціональні показники	Статистичні показники			
		\bar{x}	S	m	$V, \%$
1	Вік, роки	18,18	1,250	0,40	6,9
2	Довжина тіла, м	1,86	0,087	0,03	4,7

Продовження таблиці 1

3	Маса тіла, кг	81,05	11,378	3,60	14,0
4	Загальний вміст жиру в тілі, %	11,62	1,737	0,55	15,0
5	Вміст жиру в правій руці, %	7,32	0,967	0,31	13,2
6	Вміст жиру в лівій руці, %	8,58	1,283	0,41	14,9
7	Вміст жиру в правій нозі, %	10,73	1,705	0,54	14,7
8	Вміст жиру в лівій нозі, %	10,65	1,769	0,56	14,6
9	Вміст жиру в тулубі, %	12,61	1,859	0,59	14,7
10	Загальний вміст м'язів у тілі, кг	68,55	8,283	2,62	12,1
11	Вміст м'язів у правій руці, кг	4,70	0,603	0,19	12,8
12	Вміст м'язів у лівій руці, кг	4,56	0,543	0,17	11,9
13	Вміст м'язів у правій нозі, кг	11,78	1,511	0,48	12,8
14	Вміст м'язів у лівій нозі, кг	11,96	1,266	0,40	10,6
15	Вміст м'язів у тулубі, кг	35,59	4,775	1,51	13,4
16	Кісткова маса, кг	3,56	0,423	0,13	11,9
17	Індекс маси тіла, кг/м ²	23,52	2,604	0,82	11,1
18	Сумарний вміст води, %	64,33	4,802	1,52	7,5

Маса тіла волейболістів ($81,05 \pm 3,60$ кг) є доволі стабільним соматичним показником, однак більш інформативним є компонентний склад маси тіла спортсменів, який надає більш точну інформацію щодо функціональних можливостей гравців. Моделі вмісту жирового та м'язового компонентів у сегментах тіла досліджуваних волейболістів представлено на рис. 1 (а) і (б) відповідно.

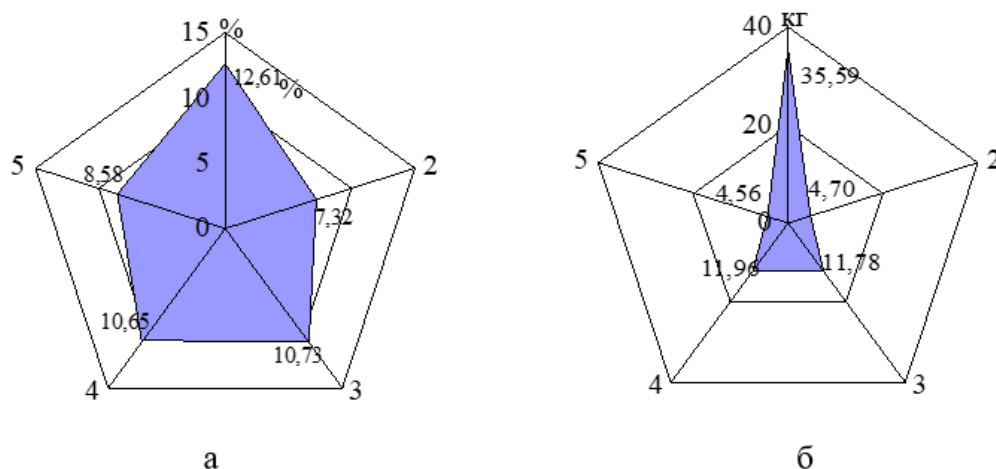


Рис. 1. Моделі відсоткового вмісту жирового компоненту (а) та м'язової маси (б) у сегментах тіла кваліфікованих волейболістів:

1 – тулуб; 2 – права рука; 3 – права нога; 4 – ліва нога; 5 – ліва рука

Виявлено незначну асиметрію в розподілі вмісту жирового та м'язового компонентів у руках і ногах волейболістів. Так, вміст жиру більший у лівій руці ($8,58 \pm 0,41$ %) і правій нозі ($10,73 \pm 0,54$ %) гравців; вміст м'язів навпаки – більший у правій руці ($4,70 \pm 0,19$ кг) і лівій нозі ($11,96 \pm 0,40$ кг). Вміст м'язів, визначений за допомогою Tanita BC-601, характеризував масу скелетних м'язів, гладких і серцевого м'яза разом з водою, що в них містилася. Зокрема, сумарний вміст води в організмі досліджуваних волейболістів склав $64,33 \pm 1,52$ %.

Кісткова маса характеризувала вміст неорганічних речовин у кістках гравців і становила $3,56 \pm 0,13$ кг.

Дискусія. Склад тіла спортсмена надає більш точну інформацію про його можливості, ніж розміри та маса тіла. Надлишкова маса тіла спортсмена, як правило, не становить особливої проблеми, в той час як надлишковий вміст жиру в організмі звичайно негативно впливає на спортивний результат [15]. Порівняння отриманих результатів з попередніми дозволяє зауважити, що для волейболістів характерним є більший вміст м'язового компоненту та значно менший вміст жиру в тілі, порівняно з жіночими командами [6]. Представлені нами дані суттєво доповнюють результати досліджень Н. Асар, N. Eler [8] щодо компонентного складу маси тіла волейболістів.

Асиметрія в розподілі вмісту жирового та м'язового компонентів у руках і ногах волейболістів пов'язана з характером їх рухової діяльності. Так, виконання відштовхування під час нападаючих ударів і силових подач обумовлює більший вміст м'язів і менший вміст жиру в лівій нозі гравців. Виконання технічних прийомів волейболістами ведучою правою рукою обумовлює перерозподіл компонентів складу тіла у бік збільшення м'язового компоненту і зменшення жирового.

У нормі сумарний вміст води для чоловіків становить близько 60 %. Проте, для спортсменів цей показник може бути вищий до 5 %, так як вони мають більшу м'язову масу [15]. Це підтверджують і результати нашого дослідження.

Висновки. 1. Прогнозування спортивних результатів спортсменів стає можливим на основі їх конституційних особливостей. При цьому, інтерес для дослідників становить саме компонентний склад маси тіла, який надає вичерпну інформацію про можливості спортсменів.

2. Незначна асиметричність у розподілі жирового та м'язового компонентів у руках і ногах волейболістів пов'язана з характером їх рухової діяльності – виконанням відштовхування, технічних прийомів тощо.

3. Представлені морфофункціональні показники кваліфікованих волейболістів можуть бути використані як орієнтир при організації спортивного відбору.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у вивченні морфофункціональних показників чоловічих і жіночих волейбольних команд різної кваліфікації.

Список літературних джерел

1. Адамчук ВВ. Технологія індивідуалізації тренувального процесу багатоборців з легкої атлетики на етапі вищих досягнень у підготовчому періоді макроциклу. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2019. 4 (48). 109-116 с.

2. Дорошенко ЭЮ. Модельные показатели технико-тактических действий в системе управления соревновательной деятельностью волейболистов. *Физическое воспитание студентов*. 2013. (5). 41-45 с.

3. Железняк ЮД, Портнов ЮМ, Савин ВП, Лексаков АВ. Спортивные игры. Техника, тактика, методика обучения: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений [2-е изд., стереотип]. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 520 с.

4. Кузнецов В. В., Новиков А. А., Шустин Б. Н. Научные основы создания «моделей сильнейших спортсменов». Проблемы современной системы подготовки высоко-квалифицированных спортсменов. М.: ВНИИФК, 1975. Вып. 2. С. 24–26.

5. Щепотіна НЮ. Модельні характеристики змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2015. (2). 80-85 с.

6. Щепотіна Н. Дослідження взаємозв'язку морфо-функціональних показників волейболісток з рівнем їх фізичної підготовленості. Фізична культура, спорт і здоров'я нації. 2013. (15). 428–434 с.

7. Щепотіна Н. Обґрунтування ефективності впровадження модельних тренувальних завдань для фізичної підготовки кваліфікованих волейболісток. Актуальні проблеми фізичного виховання

References

1. Adamchuk, VV. Tekhnolohiya indyvidualizatsiyi trenuvalnoho protsesu bahatobortsiv z lehkoyi atletyky na etapi vyshchikh dosyahnen u pidhotovchomu periodi makrotsyклу [Technology of individualization of the training process of all-around athletics at the stage of higher achievements in the preparatory period of the macrocycle]. *Physical education, sport and health culture in modern society*, 2019. 4(48), 109-116 p. (in Ukrainian)

2. Doroshenko, EYu. Model parameters of technical and tactical actions in the competitive activities of volleyball players. *Physical Education of Students*, 2013. (5). 41-45 p. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.771020>. (in Russian)

3. Zhelezniak YuD., Portnov YuM, Savin VP & Leksakov AV. Sportivnyye igrы. Tekhnika, taktika, metodika obucheniya; 2-ye izd. [Technique, tactics, teaching methods; 2nd ed]. Moscow: Akademiya. 2004. 520 p. (in Russian)

4. Kuznetsov, V.V., Novikov, A.A., & Shustin, B.N. (1975). Nauchnye osnovy sozdaniia «modelej sil'nejshikh sportsmenov» [Scientific basis for creating "models of the strongest athletes"]. *Problemy sovremennoj sistemy podgotovki vysoko-kvalificirovannykh sportsmenov*, 2, 24-26. (in Russian)

5. Shchepotina NYu. Modelni kharakterystyky zmahalnoyi diyalnosti voleybolistok riznoyi kvalifikatsiyi [Model characteristics of competitive activity of volleyball players of different qualification]. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu*, 2015. (2). 80-85 p. (in Ukrainian)

6. Shchepotina N. Doslidzhennya vzayemozv'yazku morfo-funktsional'nykh pokaznykiv voleybolistok z rivnem yikh

та методики спортивного тренування. 2017. (1). 89-92 с.

8. Acar H, Eler N. The Relationship between Body Composition and Jumping Performance of Volleyball Players. *Journal of Education and Training Studies*. 2019;7(3):192-196. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i3.4047>.

9. Dopsaj M, Nešić G, Čopić N. The multicentroid position of the anthropomorphological profile of female volleyball players at different competitive levels. *Facta Universitatis. Series: Physical Education and Sport*. 2010;8(1):47-57.

10. Kostiukevych V, Shchepotina N, Shynkaruk O, Koliadych Y, Hatsoieva L, Voronova V, Vozniuk T, Kaplinskyi V, Diachenko A, Chernyshenko T, Konnova M. Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(SI 1):385–394. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1055>

11. Kostiukevych V, Lazarenko N, Shchepotina N, Poseletska K, Stasiuk V, Shynkaruk O, Borysova O, Denysova L, Potop V, Vozniuk T, Dmytrenko S, Kulchytska I, Konnova M, Iakovenko O. Programming of the training process of qualified football players in the competitive period of the macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019;19(SI 6):2192-2199. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s6329>.

12. Kutek T, Akhmetov R, Vovchenko I, Dmytrenko S, Shaverskyi V, Chernyshenko T. Development and application of model characteristics for optimizing the educational and training process of qualified athletes. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018;18(2):933-936. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02138>

13. Stech M. The jumping action's indices of female volleyball players and their relation

fizychnoyi pidhotovlenosti [Research of interrelation of morpho-functional indicators of volleyball players with the level of their physical fitness]. *Fizychna kultura, sport i zdorov'ya natsiyi*. 2013. (15). 428–434 p. (in Ukrainian)

7. Shchepotina N. Obgruntuvannya efektyvnosti vprovadzhennya model'nykh trenuval'nykh zavdan' dlya fizychnoyi pidhotovky kvalifikovanykh voleybolistok [substantiation of efficiency of introduction of model training tasks for physical training of qualified volleyball players]. *Aktual'ni problemy fizychnoho vykhovannya ta metodyky sportyvnoho trenuvannya*, 2017. (1). 89-92 p. (in Ukrainian)

8. Acar H, Eler N. The Relationship between Body Composition and Jumping Performance of Volleyball Players. *Journal of Education and Training Studies*. 2019;7(3):192-196. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i3.4047>.

9. Dopsaj M, Nešić G, Čopić N. The multicentroid position of the anthropomorphological profile of female volleyball players at different competitive levels. *Facta Universitatis. Series: Physical Education and Sport*. 2010;8(1):47-57.

10. Kostiukevych V, Shchepotina N, Shynkaruk O, Koliadych Y, Hatsoieva L, Voronova V, Vozniuk T, Kaplinskyi V, Diachenko A, Chernyshenko T, Konnova M. Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(SI 1):385–394. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1055>

11. Kostiukevych V, Lazarenko N, Shchepotina N, Poseletska K, Stasiuk V, Shynkaruk O, Borysova O, Denysova L, Potop V, Vozniuk T, Dmytrenko S, Kulchytska I, Konnova M, Iakovenko O. Programming of the training process of qualified football players in the competitive

at some somatic characteristics. Physical Education of Students. 2010. (1). 102-105 p.

14. Stech M, Smulskij V. About correlation between the somatic characteristics of different performance of women's volleyball players and ranking estimation of their sport skill level. Physical education of the student of creative specialties. 2008. (6). 105-110 p.

15. Wilmore IH, Costill DL, Kenney LW. Physiology of sport and exercise. Illinois: Human Kinetics. 2012. 256 p.

period of the macrocycle. Journal of Physical Education and Sport. 2019;19(SI 6):2192-2199.

<https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s6329>

12. Kutek T, Akhmetov R, Vovchenko I, Dmitrenko S, Shaverskyi V, Chernyshenko T. Development and application of model characteristics for optimizing the educational and training process of qualified athletes. Journal of Physical Education and Sport. 2018;18(2):933-936.

<https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02138>

13. Stech M. The jumping action's indices of female volleyball players and their relation at some somatic characteristics. Physical Education of Students, 2010. (1). 102-105 p.

14. Stech M & Smulskij V. (). About correlation between the somatic characteristics of different performance of women's volleyball players and ranking estimation of their sport skill level. Physical education of the student of creative specialties, 2008. (6). 105-110 p.

15. Wilmore IH, Costill DL & Kenney LW. Physiology of sport and exercise. Illinois: Human Kinetics. 2012. 256 p.

DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-252-259

Відомості про автора:

Щепотіна Н.Ю.; orcid.org/0000-0002-9507-3944; shchera@mbox.vn.ua; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна.