

**Морфо-функціональні показники та рівень фізичної підготовленості кваліфікованих футболісток**

Хлус Н. О., Цись Д. І., Цись Н. О.

*Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка*

**Анотація.** *Мета роботи* – визначити морфо-функціональні показники та розробити п'ятирівневу шкалу оцінки показників фізичної підготовленості кваліфікованих футболісток студентської команди. **Матеріал і методи.** В дослідженні взяли участь 17 футболісток жіночої збірної команди Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка віком 18-22 роки, з кваліфікацією I-II розряду. В змагальному періоді визначалися показники маси та довжини тіла, індексу маси тіла, загальний відсотковий вміст жирного компонента та скелетної мускулатури, а також показники фізичної підготовленості за результатами тестів біг 30 м, човниковий біг 180 м, стрибок у довжину з місця, біг 2000 м. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, морфо-функціональна діагностика, педагогічне тестування, методи математичної статистики. **Результати.** За результатами морфо-функціональної діагностики та педагогічного тестування було визначено 10 показників кваліфікованих футболісток: вік –  $19,29 \pm 0,30$  років, довжина тіла –  $1,65 \pm 0,01$  м, маса тіла –  $58,09 \pm 0,85$  кг, індекс маси тіла –  $21,05 \pm 0,31$  кг/м<sup>2</sup>, вміст скелетної мускулатури –  $24,71 \pm 0,88$  %, загальний вміст жирного компонента –  $23,06 \pm 0,42$  %, біг 30 м з високого старту –  $4,89 \pm 0,04$  с, човниковий біг 180 м –  $41,83 \pm 0,17$  с, стрибок у довжину з місця –  $1,95 \pm 0,02$  м, біг 2000 м –  $513,69 \pm 3,76$  с. **Висновки.** Розробка модельних показників має важливе значення для подальшого розвитку жіночого футболу, відбору талановитої молоді, оцінки щодо реалізації запланованих програм підготовки. Аналіз отриманих результатів показав відповідність зросту масі тіла футболісток за показником індексу маси тіла, а також більший вміст скелетної мускулатури, порівняно із загальним вмістом жирного компонента. В основу розробленої п'ятирівневої шкали оцінки показників фізичної підготовленості були покладені результати педагогічного тестування досліджуваних футболісток у змагальному періоді, тобто у фазі стабілізації спортивної форми.

**Ключові слова:** футболістки; загальний вміст жирного компонента; вміст скелетної мускулатури; швидкість; швидкісна витривалість; швидкісно-силові здібності; п'ятирівнева шкала оцінки.

**Вступ.** Жіноче представництво у футболі, одному з наймасовіших видів спорту на планеті, з кожним роком поступово збільшується. Зокрема й на теренах нашої держави можна спостерігати проведення низки турнірів серед жіночих футбольних команд, у тому числі, Чемпіонат України у вищій та першій лігах, Кубок України, змагання в різних вікових групах тощо. Така тенденція спонукає розвиток наукового напрямку щодо проблем підготовки футболісток різної кваліфікації. Зокрема, в процесі аналізу доступної нам літератури

було виявлено дослідження, що стосувалися моніторингу фізичної підготовленості юних футболісток (Донець, 2012), вивчення аеробних можливостей і антропометричних показників висококваліфікованих футболісток (Dillern, Ingebrigsten, Shalfawi, 2012), узагальнення особливостей адаптації спортсменок до тренувальних навантажень (Самусь, 2017) тощо. Таким чином, вивчення цієї проблеми поки не має системного характеру та виявляється в окремих фрагментарних дослідженнях, а тому потребує уточнення, доповнення та розширення наявних наукових даних.

За даними багатьох досліджень відзначається суттєвий вплив антропометричних і функціональних показників, компонентного складу маси тіла спортсменів, а також рівня фізичної підготовленості на результат змагальної діяльності (Щепотіна, 2013; Стасюк, 2017; Шевчик, Перепелиця, Поліщук та ін., 2017; Piven, Dorofieieva, 2017). Крім того, більшість науковців у основі досягнення високих спортивних результатів ставлять належний рівень саме спортивних можливостей, що включають морфо-функціональні й антропометричні показники (Кузнецов, Новиков, Шустин, 1975; Dillern, Ingebrigsten, & Shalfawi, 2012; Костюкевич, 2016; Kostiukevych, Shcherpotina, Shynkaruk et al, 2020 та ін.). Отже, обґрунтовані в наших попередніх роботах проблеми підготовки футболісток (Цись, Д.І., Хлус, & Цись, Н.О., 2020; 2021) вбачаємо за доцільне продовжити щодо вивчення морфо-функціональних показників і показників фізичної підготовленості. Отримані дані можуть слугувати орієнтиром для майбутніх досліджень і використовуватися як модельні. На користь цього свідчить перспективність використання методу моделювання для вдосконалення тренувального та змагального процесу спортсменів різної кваліфікації (Платонов, 2015). Зокрема, в командних ігрових видах спорту фахівці вивчали проблему моделювання як щодо різних сторін підготовленості (Garcia-Gil, Torres-Unda, Esain et al, 2018; Sobko, Kozina, Andruchiv et al, 2018), змагальної діяльності (Дорошенко, 2013, Костюкевич, 2016), так і щодо тренувального процесу (Kostiukevich, Shcherpotina, 2016; Щепотіна, 2017; Вознюк, Галайдюк, Свірщук, 2018 та ін.). Зважаючи на актуальність окресленої проблеми, визначення модельних показників різних сторін підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболісток є важливим для відбору в команди перспективних молодих спортсменок.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дослідження виконано відповідно до плану науково-дослідної

роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка.

**Мета, матеріал і методи дослідження.** Мета роботи – визначити морфо-функціональні показники та розробити п'ятирівневу шкалу оцінки показників фізичної підготовленості кваліфікованих футболісток студентської команди.

*Учасники.* В дослідженні взяли участь 17 футболісток жіночої збірної команди Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка віком 18-22 роки, з кваліфікацією I-II розряду. Від усіх учасників було отримано інформовану згоду на участь у дослідженні.

*Організація дослідження.* Дослідження проводилося в змагальному періоді (грудень 2019 р.), який відповідав фазі стабілізації спортивної форми (Платонов, 2015; Kostiukevych, Shcherpotina, Shynkaruk et al, 2020). З огляду на це, спортсменки знаходилися в оптимальних кондиціях.

За допомогою монітору складу тіла Omron, що працює за принципом біоелектричного імпедансу, ми визначали масу тіла (кг) й індекс маси тіла ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ), а також загальний відсотковий вміст жирового компоненту (%) та скелетної мускулатури (%) в тілі досліджуваних футболісток. Попередньо за допомогою стандартного ростоміру визначали довжину тіла (м) спортсменок, а в результаті опитування – їх вік (роки). Ці дані вводилися у вимірювальний прилад.

Педагогічне тестування проводили для визначення показників фізичної підготовленості досліджуваних футболісток: за результатом бігу 30 м з високого старту оцінювали розвиток швидкісних здібностей, за результатом стрибка в довжину з місця – прояв швидкісно-силових здібностей, човникового бігу 180 м – швидкісну витривалість, бігу 200 м – загальну витривалість. Усі тести проводилися за загальноприйнятою методикою, описаною в спеціальній науковій літературі

(Костюкевич, 2016; Kostiukevych, Shcherotina, Shynkaruk et al, 2020 та ін.).

На основі отриманих даних була розроблена 5-рівнева шкала оцінки показників фізичної підготовленості кваліфікованих футболісток студентських команд. Зокрема, середньому рівню відповідали значення показників у межах  $\bar{x} \pm S$ , нижче середньому – від  $\bar{x} - S$  до  $\bar{x} - 2S$ , вище середньому – від  $\bar{x} + S$  до  $\bar{x} + 2S$ , низькому – значення менше за  $\bar{x} - 2S$ , високому – вище за  $\bar{x} + 2S$ .

Статистичний аналіз включав визначення основних характеристик вибірки – середнього значення ( $\bar{x}$ ),

стандартного відхилення ( $S$ ), стандартної похибки ( $m$ ).

*Методи дослідження:* теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури з проблеми дослідження, морфо-функціональна діагностика, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За результатами морфо-функціональної діагностики та педагогічного тестування було визначено 10 показників кваліфікованих футболісток, що представлені в табл. 1.

*Таблиця 1*

**Результати морфо-функціональної діагностики та педагогічного тестування кваліфікованих футболісток**

Морфо-функціональні показники та показники фізичної підготовленості	Статистичні показники		
	$\bar{x}$	$S$	$m$
Вік, роки	19,29	1,213	0,30
Довжина тіла, м	1,65	0,046	0,01
Маса тіла, кг	58,09	3,414	0,85
Індекс маси тіла, кг/м <sup>2</sup>	21,05	1,223	0,31
Загальний вміст жирового компоненту, %	23,06	1,676	0,42
Загальний вміст скелетної мускулатури, %	24,71	3,531	0,88
Біг 30 м, с	4,89	0,167	0,04
Човниковий біг 180 м, с	41,83	0,696	0,17
Стрибок у довжину з місця, м	1,95	0,097	0,02
Біг 2000 м, с	513,69	15,042	3,76

Довжина та маса тіла є важливими соматичними показниками, вони характеризують рівень фізичного розвитку й у досліджуваних футболісток становили  $1,65 \pm 0,01$  м і  $58,09 \pm 0,85$  кг відповідно. Однак, як відзначають фахівці (Щепотіна, 2013; Kostiukevych, Shcherotina, Shynkaruk et al, 2020 та ін.), ці показники є недостатньо інформативними. Оцінити ступінь відповідності маси людини її зросту дозволяє індекс маси тіла, який становив  $21,05 \pm 0,31$  кг/м<sup>2</sup> і знаходився в межах норми, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я.

Wilmore, Costill, Kenney (2012) відзначають, що склад тіла спортсменів надає більш точну інформацію про їхні

можливості. Зазвичай, високий вміст жирового компоненту може стати на заваді досягнення високих спортивних результатів. Аналіз даних, представлених у табл. 1, дозволяє зауважити, що вміст скелетної мускулатури в досліджуваних футболісток ( $24,71 \pm 0,88$  %) переважає вміст жирового компоненту ( $23,06 \pm 0,42$  %). Разом з тим, отримані показники футболісток є меншими, ніж у кваліфікованих волейболісток (Щепотіна, 2013).

Показники фізичної підготовленості досліджуваних футболісток дещо покращилися, порівняно зі спеціально-підготовчим етапом підготовчого періоду (Цись, Д.І., Хлус, & Цись, Н.О., 2020) і

становили: біг 30 м з високого старту –  $4,89 \pm 0,04$  с, човниковий біг 180 м –  $41,83 \pm 0,17$  с, стрибок у довжину з місця –  $1,95 \pm 0,02$  м, біг 2000 м –  $513,69 \pm 3,76$  с. Опрацювання результатів педагогічного

тестування фізичної підготовленості спортсменок дозволило розробити п'ятирівневу шкалу оцінки, що представлена в табл. 2.

Таблиця 2

**Рівні фізичної підготовленості кваліфікованих футболісток**

Показники фізичної підготовленості	Рівні фізичної підготовленості				
	низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
Біг 30 м, с	>5,22	5,21-5,06	5,05-4,72	4,71-4,56	<4,55
Човниковий біг 180 м, с	>43,22	43,21-42,53	42,52-41,13	41,12-40,44	<40,43
Стрибок у довжину з місця, м	<1,76	1,75-1,85	1,84-2,05	2,06-2,14	>2,15
Біг 2000 м, с	>543,38	543,37-528,73	528,72-498,65	498,64-483,61	<483,60

Використання представленої шкали можливе в практиці підготовки студентських жіночих футбольних команд для оцінки показників, побудови індивідуальних, групових і узагальнених моделей, розробки прогностичних моделей, вивчення динаміки фізичної підготовленості, відбору юних спортсменок тощо.

**Висновки.** 1. Розробка модельних показників спортивних можливостей, різних сторін підготовленості та змагальної діяльності футболісток має важливе значення для подальшого розвитку жіночого футболу, відбору талановитої молоді, оцінки щодо реалізації запланованих програм підготовки.

2. Належний рівень спортивних можливостей, що включають також і морфо-функціональні показники спортсменів, має важливе значення для досягнення високих спортивних результатів. Аналіз отриманих результатів показав відповідність зросту масі тіла футболісток за показником індексу маси тіла ( $21,05 \pm 0,31$  кг/м<sup>2</sup>), а також більший вміст скелетної мускулатури ( $24,71 \pm 0,88$  %), порівняно із загальним

вмістом жирового компоненту ( $23,06 \pm 0,42$  %).

3. В основу розробленої п'ятирівневої шкали оцінки показників фізичної підготовленості кваліфікованих футболісток були покладені результати педагогічного тестування досліджуваних спортсменок у змагальному періоді, тобто у фазі стабілізації спортивної форми. Таким чином, представлена шкала може використовуватися в якості орієнтира в тренувальному процесі футболісток студентських команд, зокрема, для оцінки результатів етапних тестувань спортсменок.

**Перспективи подальших досліджень** вбачаються у вивченні модельних показників техніко-тактичної підготовленості кваліфікованих футболісток і розробки п'ятирівневої шкали їх оцінки.

**Конфлікт інтересів.** Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

Вознюк, Т.В., Галайдюк, М.А., & Свірщук, Н.С. (2018). Управління підготовкою кваліфікованих баскетболісток на основі програмування та моделювання тренувального процесу в підготовчому періоді. *Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації*: колективна монографія; за заг. ред. В.М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Планер», 190-201. URI: <http://93.183.203.244:80/xmlui/handle/123456789/3598>

- Донець, І.О. (2012). *Моніторинг фізичної підготовленості футболісток дитячо-юнацької спортивної школи у навчально-тренувальному процесі*: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Чернівці.
- Дорошенко, Э.Ю. (2013). Моделирование технико-тактических действий как фактор управления соревновательным процессом и подготовкой баскетболисток высокой квалификации. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, (10), 29-34.
- Костюкевич, В.М. (2016). *Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки*: монографія. 2-е изд. К.: КНТ.
- Кузнецов, В.В., Новиков, А.А., & Шустин, Б.Н. (1975). Научные основы создания «моделей сильнейших спортсменов». *Проблемы современной системы подготовки высококвалифицированных спортсменов*, (2), 24-26.
- Платонов, В.Н. (2015). Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория ее практические приложения: в 2 книгах. Киев: Олимпийская литература, Книга 1.
- Самусь, А.І. (2017). Адаптація футболісток студентських команд до тренувальних навантажень. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: збірник наукових праць, 3 (22), 396-400.
- Стасюк, І. (2017). Дослідження проблеми взаємозв'язку спеціальних здібностей висококваліфікованих гравців у міні-футбол. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*: науково-методичний журнал, 3, 67-74.
- Хлус, Н.О., Цись, Д.І. & Цись, Н.О. (2021). Використання сучасних фітнес-технологій у процесі фізичної підготовки футболісток студентських команд на загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду. *Спортивні ігри*, 1 (19), 65-74. doi: 10.15391/si.2021-1.7
- Цись, Д.І., Хлус, Н.О., & Цись, Н.О. (2020). Диференційований підхід до фізичної підготовки футболісток студентських команд на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду. *Спортивні ігри*, 4 (18), 106-115. doi: 10.15391/si.2020-4.10
- Шевчик, Л., Перепелиця, О., Поліщук, В., & Гудима, С. (2017). Порівняльний аналіз показників складу тіла кваліфікованих футболістів і футболісток. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*: науково-методичний журнал, 2, 60-66.
- Щепотіна, Н. (2013). Дослідження взаємозв'язку морфо-функціональних показників волейболісток з рівнем їх фізичної підготовленості. *Фізична культура, спорт і здоров'я нації*, 15, 428 – 434.
- Щепотіна, Н. (2017). Обґрунтування ефективності впровадження модельних тренувальних завдань для фізичної підготовки кваліфікованих волейболісток. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 1, 89-92.
- Dillern, T., Ingebrigsten, J., & Shalfawi, S. (2012). Aerobic capacity and anthropometric characteristics of elite-recruit female soccer players. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 6 (2), 43-49.
- Garcia-Gil, M., Torres-Unda, J., Esain, I., Duñabeitia, I., Gil, S. M., Gil, J., & Irazusta, J. (2018). Anthropometric parameters, age, and agility as performance predictors in elite female basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(6), 1723-1730. doi:10.1519/JSC.0000000000002043
- Kostiukevich, V., & Shchepotina, N. (2016). Model training tasks as a tool for building the training process of athletes of team game sports. *Science in Olympic Sports*, 2, 24-31.
- Kostiukevych, V., Shchepotina, N., Shynkaruk, O., Koliadych, Y., Hatsoieva, L., Voronova, V., Vozniuk, T., Kaplinskyi, V., Diachenko, A., Chernyshenko, T., & Konnova, M. (2020). Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (SI 1), 385 – 394. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1055>

- Piven, O., & Dorofieieva, T. (2017). A dependence of a sports result on physical development, morphofunctional and special strength preparedness data of weightlifters at the stage of preliminary basic training. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 4 (60), 79-82.
- Sobko, I. M., Kozina, Z. L., Andruchiv, V., Siryi, O. V., & Ahmad, M. A. (2018). Model characteristics of physical development, physical and technical preparedness of football players 15 years of different roles. *Health, sport, rehabilitation*, (2), 106-114. doi.org/10.5281/zenodo.1342483
- Wilmore, I.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics.

Стаття поступила до редакції: 14.04.2021.

Опублікована: 01.06.2021.

**Аннотация.** Хлус Н. А., Цись Д. И., Цись Н. А. **Морфо-функциональные показатели и уровень физической подготовленности квалифицированных футболисток.** Цель работы - определить морфо-функциональные показатели и разработать пятиуровневую шкалу оценки показателей физической подготовленности квалифицированных футболисток студенческой команды. **Материал и методы.** В исследовании приняли участие 17 футболисток женской сборной команды Глуховского национального педагогического университета имени Александра Довженко в возрасте 18-22 года, с квалификацией I-II разряда. В соревновательном периоде определялись показатели массы и длины тела, индекса массы тела, общее содержание жирового компонента и скелетной мускулатуры, а также показатели физической подготовленности по результатам тестов бег 30 м, челночный бег 180 м, прыжок в длину с места, бег 2000 м. **Методы исследования:** теоретический анализ научно-методической и специальной литературы, морфо-функциональная диагностика, педагогическое тестирование, методы математической статистики. **Результаты.** По результатам морфо-функциональной диагностики и педагогического тестирования были определены 10 показателей квалифицированных футболисток: возраст -  $19,29 \pm 0,30$  лет, длина тела -  $1,65 \pm 0,01$  м, масса тела -  $58,09 \pm 0,85$  кг, индекс массы тела -  $21,05 \pm 0,31$  кг/м<sup>2</sup>, содержание скелетной мускулатуры -  $24,71 \pm 0,88$  %, общее содержание жирового компонента -  $23,06 \pm 0,42$  %, бег 30 м с высокого старта -  $4,89 \pm 0,04$  с, челночный бег 180 м -  $41,83 \pm 0,17$  с, прыжок в длину с места -  $1,95 \pm 0,02$  м, бег 2000 м -  $513,69 \pm 3,76$  с. **Выводы.** Разработка модельных показателей имеет важное значение для дальнейшего развития женского футбола, отбора талантливой молодежи, оценки реализации запланированных программ подготовки. Анализ полученных результатов показал соответствие роста массе тела футболисток по показателю индекса массы тела, а также большее содержание скелетной мускулатуры, по сравнению с общим содержанием жирового компонента. В основу разработанной пятиуровневой шкалы оценки показателей физической подготовленности были положены результаты педагогического тестирования исследуемых футболисток в соревновательном периоде, то есть в фазе стабилизации спортивной формы.

**Ключевые слова:** футболистки, общее содержание жирового компонента, содержание скелетной мускулатуры, скорость, скоростная выносливость, скоростно-силовые способности, пятиуровневая шкала оценки.

**Abstract.** Khlus N. O., Tsys D. I., Tsys N. O. **Morpho-functional indicators and level of physical fitness of skilled female football players.** The purpose of the study was to determine morpho-functional indicators and to develop a five-level scale for assessing the indicators of physical fitness of skilled female football players of the student team. **Material and methods.** The study involved 17 skilled female football players aged 18-22 years, with a qualification of I-II category of the Hlukhiv National Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko team. In the competitive period, indicators of body weight and height, body mass index, total percentage of body fat and skeletal muscle, as well as indicators of physical fitness according to the results of

tests 30 m run, shuttle run 180 m, long jump, 2000 m run were determined. Research methods: theoretical analysis of scientific-methodical and special literature, morpho-functional diagnostics, pedagogical testing, methods of mathematical statistics. **Results.** According to the results of morpho-functional diagnostics and pedagogical testing, 10 indicators of skilled female football players were determined: age –  $19.29 \pm 0.30$  years, body height -  $1.65 \pm 0.01$  m, body weight -  $58.09 \pm 0.85$  kg, body mass index -  $21.05 \pm 0.31$  kg/m<sup>2</sup>, skeletal muscle content -  $24.71 \pm 0.88$  %, total body fat -  $23.06 \pm 0.42$  %, 30 m high start run -  $4.89 \pm 0.04$  s, shuttle run 180 m -  $41.83 \pm 0.17$  s, long jump -  $1.95 \pm 0.02$  m, 2000 m run -  $513.69 \pm 3.76$  s. **Conclusions.** The determination of model indicators is important for the further development of women's football, the selection of talented youth, evaluation of the implementation of planned training programs. The analysis of the obtained results showed the correspondence of the body weight to height of female football players in terms of body mass index, as well as a higher content of skeletal muscle, compared with the total body fat. The developed five-level scale of assessment of indicators of physical fitness was based on the results of pedagogical testing of the studied female football players in the competitive period, which was the phase of stabilization of sports form.

**Key words:** female football players, total body fat, skeletal muscle content, speed, speed endurance, speed and strength abilities, five-level rating scale.

## Reference

- Vozniuk, T.V., Galaidiuk, M.A., & Svirshchuk N.S. (2018). Upravlinnia pidgotovkoiu kvalifikovanikh basketbolistok na osnovi programuvannia ta modeliuвання trenuval'nogo procesu v pidgotovchomu periodi [Management of the training of skilled basketball players on the basis of programming and modeling of the training process in the preparatory period]. *Teoretiko-metodichni osnovi upravlinnia procesom pidgotovki sportsmeniv riznoi kvalifikacii* [Theoretical and methodological bases of management of the process of training athletes of different qualifications]: kolektivna monografiia, 190-201. [in Ukrainian].
- Donets, I.O. (2012). *Monitorynh fizychnoyi pidhotovlenosti futbolistok dytyacho-yunats'koyi sportyvnoyi shkoly u navchal'no-trenuval'nomu protsesi*: kand. dys. [Monitoring of physical fitness of football players of children's and youth sports school in the educational and training process: Ph.D. dis.]. Chernigiv. [in Ukrainian].
- Doroshenko, E. Yu. (2013). Modelirovaniye tekhniko-takticheskikh deystviy kak faktor upravleniya sorevnovatel'nym protsessom i podgotovkoy basketbolistok vysokoy kvalifikatsii [Modeling of technical and tactical actions as a factor in the control of the competitive process and training of highly qualified basketball players]. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, no (10), 29-34. [in Russian].
- Kostiukevich, V.M. (2016). *Upravleniye trenirovochnym protsessom futbolistov v godichnom tsikle podgotovki: monografiya* [Management of the training process of football players in the annual training cycle: a monograph]. Kyiv: KNT. [in Russian].
- 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* [Problems of the modern system of training highly qualified athletes], no 2, 24-26. [in Russian].
- Platonov, V.N. (2015). *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya yeye prakticheskiye prilozheniya: v 2 knigakh* [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications: in 2 books]. Kiev: Olimpiyskaya literatura, Kniga 1. [in Russian].
- Samus, A.I. (2017). Adaptatsiya futbolistok student's'kykh komand do trenuval'nykh navantazhen'. [Adaptation of football players of student teams to training loads]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi* [Physical culture, sports and health of the nation]: zbirnyk naukovykh prats', no 3 (22), 396-400. [in Ukrainian].
- Stasyuk, I. (2017). Doslidzhennya problemy vzayemozv'yazku spetsial'nykh zdibnostey vysokokvalifikovanykh hravtsiv u mini-futbol [Research of the problem of interrelation of

- special abilities of highly qualified players in mini-football]. *Aktual'ni problemy fizychnoho vykhovannya ta metodyky sportyvnoho trenuvannya* [Actual problems of physical education and methods of sports training]: naukovo-metodychnyy zhurnal, no 3, 67-74. [in Ukrainian].
- Khlus, N.O., Tsys, D.I. & Tsys, N.O. (2021). Vykorystannya suchasnykh fitnes-tekhnologiy u protsesi fizychnoyi pidhotovky futbolistok student's'kykh komand na zahal'nopidhotovchomu etapi pidhotovchoho period [The use of modern fitness technologies in the process of physical training of football players of student teams at the general preparatory stage of the preparatory period]. *Sportyvni ihry* [Sports games], no 1(19), 65-74. doi: 10.15391/si.2021-1.7. [in Ukrainian].
- Tsys, D. I., Khlus, N. O., & Tsys, N. O. (2020). Dyferentsiyovanyy pidkhid do fizychnoyi pidhotovky futbolistok student's'kykh komand na spetsial'no-pidhotovchomu etapi pidhotovchoho periodu [Differentiated approach to physical training of football players of student teams at the special preparatory stage of the preparatory period]. *Sportyvni ihry* [Sports games], no 4(18), 106-115. doi: 10.15391/si.2020-4.10. [in Ukrainian].
- Shevchyk, L., Perepelytsya, O., Polishchuk, V., & Hudyma, S. (2017). Porivnyal'nyy analiz pokaznykiv skladu tila kvalifikovanykh futbolistiv i futbolistok [Comparative analysis of body composition of qualified male and female football players]. *Aktual'ni problemy fizychnoho vykhovannya ta metodyky sportyvnoho trenuvannya* [Actual problems of physical education and methods of sports training]: naukovo-metodychnyy zhurnal, no 2, 60-66. [in Ukrainian].
- Shchepotina, N. (2013). Doslidzhennya vzayemozv'yazku morfo-funktsional'nykh pokaznykiv voleybolistok z rivnem yikh fizychnoyi pidhotovlenosti [Research of interrelation of morpho-functional indicators of volleyball players with the level of their physical fitness]. *Fizychna kul'tura, sport i zdorov'ya natsiyi* [Actual problems of physical education and methods of sports training], no 15, 428-434. [in Ukrainian].
- Shchepotina, N. (2017). Obgruntuvannya efektyvnosti vprovadzhennya model'nykh trenoval'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* [Actual problems of physical education and methods of sports training], no 1, 89-92. [in Ukrainian].
- Dillern, T., Ingebrigsten, J., & Shalfawi, S. (2012). Aerobic capacity and anthropometric characteristics of elite-recruit female soccer players. *Serbian Journal of Sports Sciences*, no 6(2), 43-49.
- Garcia-Gil, M., Torres-Unda, J., Esain, I., Duñabeitia, I., Gil, S. M., Gil, J., & Irazusta, J. (2018). Anthropometric parameters, age, and agility as performance predictors in elite female basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, no 32(6), 1723-1730. doi:10.1519/JSC.0000000000002043
- Kostiukevich, V., & Shchepotina, N. (2016). Model training tasks as a tool for building the training process of athletes of team game sports. *Science in Olympic Sports*, no 2, 24-31.
- Kostiukevych, V., Shchepotina, N., Shynkaruk, O., Koliadych, Y., Hatsoieva, L., Voronova, V., Vozniuk, T., Kaplinskyi, V., Diachenko, A., Chernyshenko, T., & Konnova, M. (2020). Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*, no 20 (SI 1), 385-394. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1055>
- Piven, O., & Dorofieieva, T. (2017). A dependence of a sports result on physical development, morphofunctional and special strength preparedness data of weightlifters at the stage of preliminary basic training. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, no 4 (60), 79-82.
- Sobko, I. M., Kozina, Z. L., Andruchiv, V., Siryi, O. V., & Ahmad, M. A. (2018). Model characteristics of physical development, physical and technical preparedness of football players 15 years of different roles. *Health, sport, rehabilitation*, no (2), 106-114. doi.org/10.5281/zenodo.1342483



Wilmore, I.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics.

**Відомості про авторів / Information about the authors**

Хлус Наталія Олександрівна: кандидат педагогічних наук, старший викладач; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Хлус Наталия Александровна: кандидат наук с физического воспитания и спорта, старший преподаватель, Глуховский национальный педагогический университет имени Александра Довженко: ул. Киево-Московская, 24, г. Глухов, Сумская обл., 41400, Украина.

Nataliya Khlus: candidate of physical training and sport, senior teacher, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University: st. Kiev-Moscow 24, Hlukhiv, 41400, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-9860-1047>

E-mail: [hlnatasha2020@ukr.net](mailto:hlnatasha2020@ukr.net)

Цись Дмитро Іванович: кандидат педагогічних наук, старший викладач; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Цись Дмитрий Иванович: кандидат педагогических наук, старший преподаватель; Глуховский национальный педагогический университет имени Александра Довженко: ул. Киево-Московская, 24, г. Глухов, Сумская обл., 41400, Украина.

Dmytro Tsys: candidate of pedagogical sciences, seniorteacher; Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University: st. Kiev-Moscow 24, Hlukhiv, 41400, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0002-1137-7060>;

E-mail: [6733@ukr.net](mailto:6733@ukr.net)

Цись Наталія Олександрівна: асистент; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Цись Наталия Александровна: асистент, Глуховский национальный педагогический университет имени Александра Довженко: ул. Киево-Московская, 24, г. Глухов, Сумская обл., 41400, Украина.

Nataliya Tsys: teacher, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University: st. Kiev-Moscow 24, Hlukhiv, 41400, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-5069-3659>

E-mail: [6733@ukr.net](mailto:6733@ukr.net)