

Адаптація футболісток до тренувальних навантажень у підготовчому періоді в умовах закладів вищої освіти

Тітаренко С. А., Хлус Н. О.

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка

Анотація. Мета роботи – визначити динаміку морфофункціональних показників як критеріїв адаптації футболісток студентської команди до тренувальних навантажень протягом другого підготовчого періоду зведеного циклу. **Матеріал і методи.** Дослідження проводилося на базі жіночої футбольної команди Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Учасниками експерименту були 16 футболісток віком 18-22 роки, з кваліфікацією I-II розряду. Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури з проблеми дослідження, педагогічне спостереження, хронометрування, педагогічне тестування, морфофункціональна діагностика, методи математичної статистики. **Результати.** Зміст загальнопідготовчого етапу склали 50,8 % навантажень аеробної спрямованості, 34,9 % навантажень змішаної спрямованості, 10,7 % навантажень анаеробної алактатної спрямованості та 3,6 % навантажень анаеробної гліколітичної спрямованості. Сумарний коефіцієнт величини навантаження становив 8356 бали, середній коефіцієнт інтенсивності – 6,6 бал/хв. Зміст спеціально-підготовчого етапу склали 35,4 % навантажень аеробної спрямованості, 49,6 % навантажень змішаної спрямованості, 8,6 % навантажень анаеробної алактатної спрямованості та 6,4 % навантажень анаеробної гліколітичної спрямованості. Сумарний коефіцієнт величини навантаження становив 18802 бали, середній коефіцієнт інтенсивності – 7,7 бал/хв. Критеріями адаптації футболісток до тренувальних навантажень виступали морфофункціональні показники, що характеризували стан серцево-судинної, дихальної систем і складу маси тіла спортсменок. **Висновки.** Упродовж підготовчого періоду було виявлено статистично достовірні зміни щодо зменшення вмісту жиру в тілі на 0,7 %, покращення інтегрального показника адаптації на 4,1 % та відносного показника максимального споживання кисню на 3,1 % ($p < 0,05$).

Ключові слова: підготовчий період; зведений річний цикл, футболістки; вміст жиру в тілі; вміст скелетної мускулатури; інтегральний показник адаптації; максимальне споживання кисню.

Вступ. Спорт займає важливе місце в житті студентської молоді, що пов'язано з багатьма факторами. З однієї сторони молоді люди починають усвідомлювати важливість фізичного вдосконалення, зміцнення здоров'я, ведення здорового способу життя (Гринько, 2015; Латенко, & Копочинська, 2015; Котова, et al., 2019). З іншої сторони, багато студентів продовжують у закладах вищої освіти свій спортивний шлях після дитячо-юнацьких спортивних шкіл, секцій тощо. Крім того, серед вишів щорічно проводяться різного рангу спортивні змагання, що в значній мірі обумовлюють престиж закладів вищої освіти. Зважаючи на стрімкий розвиток

студентського спорту, проблема підготовки ігрових команд в умовах закладів вищої освіти визначає науковий інтерес.

Що стосується проблеми адаптації спортсменів, то вона залишається однією з фундаментальних у спортивній науці (Вомпра, & Haff, 2009; Wilmore, et al. 2012; Платонов, 2015). Вивченню окремих аспектів адаптації спортсменів командних ігрових видів спорту до тренувальних і змагальних навантажень на різних етапах річного циклу підготовки присвячений значний науковий доробок (Souza, et al, 2006; Щепотіна, 2013; Чернов, et al., 2017; Kostiukevych, et al., 2020).

Разом з тим, підготовка команд в умовах закладів вищої освіти має свої

відмінності, пов'язані з особливістю навчального процесу, що визначає проведення одного тренування на день, перехідні періоди на час канікул і заліково-екзаменаційних сесій тощо. З урахуванням навчального процесу планується й календар змагань для студентських команд. Зважаючи на це, проблему адаптації спортсменів студентських команд потрібно розглядати окремо.

Аналіз доступної літератури показав, що вивченням адаптації спортсменів студентських ігрових команд займалися фахівці в баскетболі (Юденюк, et al., 2014), футболі (Касьян, 2020), волейболі (Щепотіна, 2012), що обумовлює актуальність і перспективність обраного дослідження. Зважаючи на те, що в наших попередніх роботах (Хлус, et al., 2020; 2021) ми вивчали деякі аспекти підготовки футболісток студентських команд, вважаємо своєчасним продовжити цей напрямок у контексті обґрунтування проблеми адаптації футболісток до тренувальних навантажень підготовчого періоду в умовах закладів вищої освіти.

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 дослідження. Мета дослідження – визначити динаміку морфофункціональних показників як критеріїв адаптації футболісток студентської команди до тренувальних навантажень другого підготовчого періоду здвоєного циклу.

Матеріал та методи дослідження. В дослідженні взяли участь 16 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.

Упродовж другого підготовчого періоду здвоєного циклу річної підготовки (січень-березень 2020 р.) ми здійснювали

педагогічне спостереження за тренувальним процесом футболісток досліджуваної команди та хронометрування тренувальної роботи з метою визначення структури та змісту тренувального процесу – етапів, розподілу навантажень, їх величини й інтенсивності за методикою В. А. Сорванова (Kostiukevich, & Shchepotina, 2016), детально представленою в наших попередніх дослідженнях (Цись, et al., 2021).

Для визначення адаптації спортсменок до застосованих тренувальних навантажень критеріями виступали морфофункціональні показники, що визначалися методами морфофункціональної діагностики та педагогічного тестування.

Методом морфофункціональної діагностики визначали відсотковий вміст скелетної мускулатури та жиру в тілі за допомогою електронних ваг OMRON.

За допомогою педагогічного тестування визначали інтегральний показник адаптації Невм'янова (ІПА) і відносний показник максимального споживання кисню (VO_{2max}).

Для визначення ІПА перш за все проводився тест човниковий біг 180 м: на відстані 15 м встановлювалися три стійки; за методикою спортсменкам потрібно було подолати 15 м від стійки 1 до 2, оббігти її, потім біг у зворотному напрямку, оббігти стійку 1, потім біг 30 м від стійки 1 до 3, оббігти її, потім біг у зворотному напрямку та без зупинки повторити вправу. За результатом тесту визначали час подолання дистанції (t), частоту серцевих скорочень (ЧСС) за 10 с у кінці першої, другої та третьої хвилин відновлення після тесту (f_1 , f_2 , f_3) й обраховували ІПА за формулою: $ІПА = t(f_1 + f_2 + f_3)$ (Kostiukevych, et al., 2020).

Показник максимального споживання кисню (VO_{2max}) визначався на основі бігового варіанту тесту $PWC_{170(V)}$: спортсменки виконували два бігових навантажень по 5 хв., долаючи дистанцію 800 м ($V_1 = 2,7$ м/с) і 1200 м ($V_2 = 4,0$ м/с) відповідно, з інтервалом відпочинку 5 хв.; після першого та другого навантаження

фіксували ЧСС (f_1 і f_2) і визначали фізичну працездатність за формулою:

$$PWC_{170(V)} = V_1 + (V_2 - V_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}.$$

Величину $PWC_{170(V)}$ переводили в кгм/хв за формулою:

$$PWC_{170} = 299 \cdot PWC_{170(V)} - 36.$$

Далі визначали абсолютний показник максимального споживання кисню за формулою:

$$VO_{2max} = 17 \cdot PWC_{170} + 1240$$

і відносний показник:

$$VO_{2max(відн)} = VO_{2max} / MT,$$

де MT – маса тіла спортсменки (Kostiukevych, et al., 2020).

Дослідження проводилося двічі – на початку й у кінці другого підготовчого періоду здвоєного циклу річної підготовки.

Для опрацювання отриманих у ході дослідження цифрових даних використовувалась описова статистика. Для визначення статистичної достовірності в різниці результатів педагогічного тестування та морфофункціональної діагностики футболісток на початку й у кінці другого підготовчого періоду здвоєного циклу річної підготовки використовувався t критерій Стьюдента ($p=0,05$). Результати дослідження опрацьовувалися комп'ютерною програмою MS Office Excel.

Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури з проблеми дослідження, педагогічне спостереження, хронометрування, педагогічне тестування, морфофункціональна діагностика, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Беручи до уваги календар змагань, а також навчальний процес в університеті, річний цикл підготовки студентської команди доцільно будувати за двохцикловою системою, плануючи перехідні періоди на час зимових і літніх

канікул і сесій. Отже, дослідження адаптації спортсменок до тренувальних навантажень здійснювалося впродовж 8 тижнів другого підготовчого періоду здвоєного циклу річної підготовки (січень-березень 2020 р.).

Другий підготовчий період здвоєного річного циклу, як і першого, складався з двох етапів – загальнопідготовчого та спеціально-підготовчого. Зважаючи на те, що підготовка досліджуваної футбольної команди здійснювалася в умовах закладу вищої освіти, планувалося одне тренувальне заняття на день. Таким чином, загальний обсяг тренувальних навантажень підготовчого періоду склав 3700 хв. При цьому, другий загальнопідготовчий етап був дещо коротший, порівняно з першим у здвоєнному циклі, тому відводилося 1260 хв від загального обсягу, а на спеціально-підготовчий етап, відповідно, 2440 хв.

Зміст загальнопідготовчого етапу склали 50,8 % (640 хв) навантажень аеробної спрямованості, 34,9 % (440 хв) навантажень змішаної спрямованості, 10,7 % (135 хв) навантажень анаеробної алактатної спрямованості та 3,6 % (45 хв) навантажень анаеробної гліколітичної спрямованості. Сумарний коефіцієнт величини навантаження становив 8356 бали, середній коефіцієнт інтенсивності – 6,6 бал/хв.

Зміст спеціально-підготовчого етапу склали 35,4 % (865 хв) навантажень аеробної спрямованості, 49,6 % (1210 хв) навантажень змішаної спрямованості, 8,6 % (210 хв) навантажень анаеробної алактатної спрямованості та 6,4 % (155 хв) навантажень анаеробної гліколітичної спрямованості. Сумарний коефіцієнт величини навантаження становив 18802 бали, середній коефіцієнт інтенсивності – 7,7 бал/хв.

У підсумку за другий підготовчий період здвоєного циклу навантаження розподілилися наступним чином: 1505 хв (40,7 %) склали навантаження аеробної спрямованості, 1650 хв (44,6 %) – навантаження змішаної спрямованості, 345 хв (9,3 %) – навантаження анаеробної

алактатної спрямованості, 200 хв (5,4 %) – навантаження анаеробної гліколітичної спрямованості.

Як уже зазначалося, для визначення адаптації футболісток студентської команди до окреслених тренувальних навантажень на початку й у кінці другого підготовчого періоду річного циклу проводилося педагогічне тестування та морфофункціональна діагностика, результати якої відображено в табл. 1.

Аналіз даних табл. 1 дозволяє виявити позитивну динаміку всіх досліджуваних морфофункціональних показників. Разом з тим, статистично достовірні зміни відбулися щодо зменшення вмісту жиру в тілі на 0,7 % ($t=2,07$; $p<0,05$), покращення інтегрального показника адаптації на 4,1 % ($t=5,16$; $p<0,05$) та відносного показника максимального споживання кисню на 3,1 % ($t=2,06$; $p<0,05$).

Таблиця 1

Адаптація футболісток до тренувальних навантажень другого підготовчого періоду з двоєного річного циклу за динамікою морфофункціональних показників (n=16)

Морфофункціональні показники	Етапи тестування	Статистичні показники		
		$\bar{x} \pm m$	t	p
Вміст жиру в тілі, %	на початку	23,78±0,28	2,07	<0,05
	у кінці	23,09±0,18		
Вміст скелетної мускулатури, %	на початку	23,91±0,51	0,94	>0,05
	у кінці	24,55±0,45		
Інтегральний показник адаптації, ум. од	на початку	2778,26±16,25	5,16	<0,05
	у кінці	2665,38±14,64		
VO _{2max} (відн), МЛ/ХВ/КГ	на початку	45,78±0,50	2,06	<0,05
	у кінці	47,22±0,49		

Отримані результати свідчать про адаптацію серцево-судинної та дихальної систем, а також складу маси тіла футболісток до тренувальних навантажень другого підготовчого періоду з двоєного річного циклу.

Представлені дані доповнюють науковий доробок щодо проблеми адаптації спортсменів командних ігрових видів спорту до тренувальних навантажень (Щепотіна, 2012; Юденко, et al., 2014; Касьян, 2020; Kostiukevych, et al., 2020).

Розширено результати попередніх досліджень щодо динаміки функціональних показників спортсменів на етапах річного циклу підготовки (Souza, et al., 2006; Хлус, et al., 2021-b).

Висновки. 1. Зміст другого підготовчого періоду з двоєного річного циклу футболісток студентської команди склали 40,7 % навантаження аеробної спрямованості, 44,6 % – навантаження змішаної спрямованості, 9,3 % –

навантаження анаеробної алактатної спрямованості, 5,4 % – навантаження анаеробної гліколітичної спрямованості загальним обсягом 3700 хв, сумарним коефіцієнтом величини навантаження 27158 балів.

2. Критеріями адаптації футболісток до тренувальних навантажень виступали морфофункціональні показники, що характеризували стан серцево-судинної, дихальної систем і складу маси тіла спортсменок. Упродовж підготовчого періоду було виявлено зміну окреслених показників у межах від 0,7 до 4,1 % ($p<0,05$).

Перспективи подальших досліджень вбачаються у вивченні адаптації футболісток студентських команд до тренувальних і змагальних навантажень на різних етапах річного циклу підготовки.

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

- Гринько, В.М. (2015). Ставлення студентів до фізичного виховання і здорового способу життя та їх самооцінка рівня фізичної підготовленості. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 1, 55-59.
- Касьян, А. (2020). Адаптація футболістів студентських команд до тренувальних навантажень різного характеру. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, 9(28), 189-194.
- Котова, О.В., Непша, О.В., & Попазов, О.О. (2019). Ставлення студентів до фізичної культури і спорту як способу формування здорового способу життя. *Актуальные научные исследования в современном мире*, 5(1 (45)), 51-56.
- Латенко, С.Б., & Копочинська, Ю.В. (2015). Студентський спорт як засіб формування життєвих цінностей молоді і розвитку здорової особистості. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, 129 (3), 195-198.
- Платонов, В.Н. (2015). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория ее практические приложения*: в 2 книгах. Киев: Олимпийская литература: Книга 1.
- Хлус, Н.О., Цись, Д.І., & Цись, Н.О. (2021-а). 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
- Хлус, Н.О., Цись, Д.І., & Цись, Н.О. (2021-б). Морфо-функціональні показники та рівень фізичної підготовленості кваліфікованих футболісток. *Спортивні ігри*, 3 (21), 71-79. doi: 10.15391/si.2021-3.8
- 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
- Цись, Д. І., Хлус, Н. О., & Цись, Н. О. (2021). Структура та зміст тренувального процесу футболісток студентських команд у підготовчому періоді річного циклу підготовки. *Спортивні ігри*, 2 (20), 134-143. doi: 10.15391/si.2021-2.13
- Чернов, С.В., Андрющенко, Л.Б., Аверясова, Ю.О., & Андрющенко, О.Н. (2017). Адаптація баскетболісток 17-20 лет к соревновательной деятельности при переходе в команды высокого класса. *Теория и практика физической культуры*, 4, 78-82.
- Щепотіна, Н. (2012). Вплив фізичних навантажень на морфологічні показники волейболісток інституту фізичного виховання і спорту. *Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень*: Зб. наук. праць Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, 1, 36-39.
- 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.
- Юденюк, В.М., Борсук, М.П., & Касьян, А.В. (2014). Адаптація баскетболістів студентських команд до тренувальних навантажень впродовж підготовчого періоду річного циклу підготовки. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, 118 (4), 226-228.
- Вотра, Т.О., & Haff, G.G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- 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>
- Souza, J.D., Gomes, A.C., Leme, L., & Silva, S. G. D. (2006). Changes in metabolic and motor performance variables induced by training in handball players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 12, 129-134.
- Wilmore, I.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics.

Стаття надійшла до редакції: 14.10.2021

Опубліковано: 01.11.2021

Аннотация. Титаренко С. А., Хлус Н. А. *Адаптация футболисток к тренировочным нагрузкам подготовительного периода в условиях высших учебных заведений. Цель работы – определить динамику морфофункциональных показателей как критериев адаптации футболисток студенческой команды к тренировочным нагрузкам второго подготовительного периода сдвоенного годового цикла. Материал и методы.* Исследование проводилось на базе женской футбольной команды Глуховского национального педагогического университета имени Александра Довженко. Участниками эксперимента были 16 футболисток в возрасте 18-22 года, с квалификацией I-II разряда. Методы исследования: теоретический анализ научно-методической и специальной литературы по проблеме исследования, педагогическое наблюдение, хронометрирование, педагогическое тестирование, морфофункциональная диагностика, методы математической статистики. **Результаты.** Содержание общеподготовительного этапа составили 50,8 % нагрузки аэробной направленности, 34,9 % нагрузки смешанной направленности, 10,7 % нагрузки анаэробной алактатной направленности и 3,6 % нагрузки анаэробной гликолитической направленности. Суммарный коэффициент величины нагрузки составил 8356 балла, средний коэффициент интенсивности - 6,6 балл/мин. Содержание специально-подготовительного этапа составили 35,4 % нагрузки аэробной направленности, 49,6 % нагрузки смешанной направленности, 8,6 % нагрузок анаэробной алактатной направленности и 6,4 % нагрузки анаэробной гликолитической направленности. Суммарный коэффициент величины нагрузки составил 18802 балла, средний коэффициент интенсивности - 7,7 балл/мин. Критериями адаптации футболисток к тренировочным нагрузкам выступали морфофункциональные показатели, характеризующие состояние сердечно-сосудистой, дыхательной систем и состава массы тела спортсменок. **Выводы.** В течение подготовительного периода было выявлено статистически достоверные изменения по уменьшению содержания жира в теле на 0,7 %, улучшение интегрального показателя адаптации на 4,1 % и относительного показателя максимального потребления кислорода на 3,1 % ($p < 0,05$).

Ключевые слова: подготовительный период; сдвоенный годичный цикл; футболистки; содержание жира в теле; содержание скелетной мускулатуры; интегральный показатель адаптации; максимальное потребление кислорода.

Abstract. Titarenko S. A., Khlus N. O. *Adaptation of female football players to the training loads of the preparatory period in the higher education institutions. The purpose of the study was to determine the dynamics of morphofunctional indicators as criteria for adaptation of female football players of the student team to the training loads of the second preparatory period of the macrocycle. Material and methods.* The study was conducted on the basis of the women's football team of Hlukhiv National Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko. The participants of the experiment were 16 female football players aged 18-22, with the qualification of the I-II category. Research methods: theoretical analysis of scientific-methodical and special

literature on the research problem, pedagogical observation, timekeeping, pedagogical testing, morphofunctional diagnostics, methods of mathematical statistics. **Results.** The content of the general preparatory stage was 50.8 % of aerobic loads, 34.9 % of mixed loads, 10.7 % of anaerobic lactate loads and 3.6 % of anaerobic glycolytic loads. The total load value coefficient was 8356 points, the average intensity coefficient was 6.6 points/min. The content of the special preparatory stage was 35.4 % of aerobic loads, 49.6 % of mixed loads, 8.6 % of anaerobic lactate loads and 6.4 % of anaerobic glycolytic loads. The total load value coefficient was 18802 points, the average intensity coefficient was 7.7 points/min. Criteria for adaptation of female football players to training loads were morphofunctional indicators that characterize the state of the cardiovascular, respiratory systems and body composition of athletes. **Conclusions.** During the preparatory period, there were statistically significant changes in the reduction of body fat by 0.7 %, improvement of the integral adaptation index by 4.1 % and the relative rate of maximum oxygen consumption by 3.1 % ($p < 0.05$).

Key words: preparatory period of the second macrocycle, female football players; body fat content; skeletal muscle content; integral adaptation index, maximum oxygen consumption.

References

- Hrynko, V.M. (2015). Stavlennya studentiv do fizychnoho vykhovannya i zdorovoho sposobu zhyttya ta yikh samootsinka rivnya fizychnoyi pidhotovlenosti [Students' attitude to physical education and healthy lifestyle and their self-assessment of physical fitness]. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk* [Slobozhanskiy Science and Sports Visnik], no 1, 55-59. [in Ukrainian].
- Kasian, A. (2020). Adaptatsiya futbolistiv student-s'kykh komand do trenuval'nykh navantazhen' riznoho kharakteru [Adaptation of football players of student teams to training loads of different nature]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi* [Physical culture, sports and health of the nation], no 9(28), 189-194. [in Ukrainian].
- Kotova, O.V., Nepsha, O.V., & Popazov, O.O. (2019). Stavlennya studentiv do fizychnoyi kul'tury i sportu yak sposobu formuvannya zdorovoho sposobu zhyttya [Students' attitude to physical culture and sports as a way to form a healthy lifestyle]. *Aktual'nye nauchnye yssledovanyya v sovremennom myre* [Actual scientific research in the modern world], no 5(1 (45)), 51-56. [in Ukrainian].
- Latenko, SB., & Kopochyns'ka, YU.V. (2015). Student-s'kyi sport yak zasib formuvannya zhyttyevykh tsinnostey molodi i rozvytku zdorovoyi osobystosti [Student sports as a means of forming the life values of young people and the development of a healthy personality]. *Visnyk Chernihivs'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University]. Seriya: Pedahohichni nauky. Fizyчне vykhovannya ta sport, no 129(3), 195-198. [in Ukrainian].
- 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].
- Khlus, N.O., Tsys, D.I., & Tsys, N.O. (2021-a). 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. [in Ukrainian].
- Khlus, N.O., Tsys, D.I., & Tsys, N.O. (2021-b). Morfo-funksional'ni pokaznyky ta riven' fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh futbolistok [Morpho-functional indicators and level of physical fitness of qualified football players]. *Sportyvni ihry* [Sports games], no 3 (21), 71-79. [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 period

- [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. [in Ukrainian].
- Tsys, D.I., Khlus, N.O., & Tsys, N.O. (2021). Struktura ta zmist trenuval'noho protsesu futbolistok student-s'kykh komand u pidhotovchomu periodi richnoho tsyklad pidhotovky [The structure and content of the training process of football players of student teams in the preparatory period of the annual training cycle]. *Sportyvni ihry* [Sports games], no 2 (20), 134-143. [in Ukrainian].
- Chernov, S.V., Andryushchenko, L.B., Averyasova, YU.O., & Andryushchenko, O.N. (2017). Adaptatsiya basketbolistok 17-20 let k sorevnovatel'noy deyatelnosti pri perekhode v komandy vysokogo klassa [Adaptation of basketball players of 17-20 years old to competitive activity when moving to high-class teams]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], no 4, 78-82. [in Russian].
- Shchepotina, N. (2012). Vplyv fizychnykh navantazhen' na morfolohichni pokaznyky voleybolistok instytutu fizychnoho vykhovannya i sportu [Influence of physical activity on morphological parameters of volleyball players of the Institute of Physical Education and Sports]. *Aktual'ni problemy suchasnoyi nauky ta naukovykh doslidzhen'*: Zb. nauk. prats' Vinnyts'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhayla Kotsyubyns'koho [Current issues of modern science and research], no 1, 36-39. [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 natsiyi* [Physical culture, sports and health of the nation], no 15, 428-434. [in Ukrainian].
- Yudenok, V.M., Borsuk, M.P., & Kasian, A.V. (2014). Adaptatsiya basketbolistiv student-s'kykh komand do trenuval'nykh navantazhen' vprodovzh pidhotovchoho periodu richnoho tsyklad pidhotovky [Adaptation of basketball players of student teams to training loads during the preparatory period of the annual training cycle]. *Visnyk Chernihiv's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University]. Ser.: Pedahohichni nauky. Fizychno vykhovannya ta sport, no 118 (4), 226-228. [in Ukrainian].
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- 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*, no 20 (SI 1), 385 - 394, 2020. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1055>
- Souza, J. D., Gomes, A. C., Leme, L., & Silva, S. G. D. (2006). Changes in metabolic and motor performance variables induced by training in handball players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, no 12, 129-134.
- 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

Титаренко Світлана Анатоліївна: кандидат педагогічних наук, доцент; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Титаренко Светлана Анатольевна: кандидат педагогических наук, доцент; Глуховский национальный педагогический университет имени Александра Довженко: ул. Киево-Московская, 24, г. Глухов, Сумская обл., 41400, Украина.

Titarenko Svitlana Anatoliivna: *Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Preschool Pedagogy and Psychology, Hlukhiv National Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko, vul. Kyiv-Moscow, 24, Hlukhiv, Sumy region, Ukraine, 41400*

<https://orcid.org/0000-0001-5544-3376>

E-mail: titarenko17.01@gmail.com

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 по физическому воспитанию и спорту, 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