

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНОК НОМІНАЦІЇ ФІТНЕС-МОДЕЛІНГ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ

Джим М. О.

*аспірантка кафедри атлетизму силових видів спорту
Харківська державна академія фізичної культури
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна
orcid.org/0000-0002-1920-5896
marinaharlanova16022010@gmail.com*

Канунова Л. В.

*кандидат наук з фізичної виховання і спорту,
доцент кафедри атлетизму та силових видів спорту
Харківська державна академія фізичної культури
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна
orcid.org/0000-0002-4869-4844
lkanunova17@gmail.com*

Деха Н. М.

*викладач кафедри спортивних єдиноборств та силових видів спорту
Національний університет фізичного виховання і спорту України
вул. Фізкультури, 1, Київ, Україна
orcid.org/0009-0001-6235-8652
natadekha@gmail.com*

Слободянюк О. В.

*старший викладач кафедри фізичного виховання,
спорту та реабілітації (№ 705)
Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
вул. Вадима Манька, 17, Харків, Україна
djimvictor@gmail.com*

Ключові слова:

*підготовчий період,
фітнес-моделінг,
тренувальний процес,
кваліфіковані спортсменки,
методика тренування,
макроцикл.*

Метою статті є обґрунтування вдосконалення методики тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-моделінг у підготовчому періоді річного макроциклу. Дослідження проводилися у фітнес-клубах: «Феромон», «Пульс жим» та «Металіст» м. Харкова, а також у ньому взяли участь спортсменки «Харківської федерації бодібілдингу та фітнесу». До експерименту були залучені 20 спортсменок, що займаються фітнес-моделінгом, з яких: 4 кандидата в майстри спорту, 10 спортсменок першого розряду та 6 – другого розряду, віком 20–22 роки, середня маса тіла спортсменок становила $55 \pm 2 - 58 \pm 2$ кг. Учасниць було розподілено за спортивною кваліфікацією на дві групи – контрольну та експериментальну. Особливості тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-модель дозволяє вважати, що в експериментальній групі ефект був більш виражений і рівень підготовленості може бути оцінений як найоптимальніший. Динаміка навантаження в цій групі суттєво зменшує ймовірність

формування несприятливих зрушень функціонального стану спортсменок (надмірне напруження, перетренування, травми), дозволяє досягти необхідного рівню спортивної форми без перенапруження адаптаційно-компенсаторних механізмів. Щодо вдосконалення тренувального процесу в експериментальній групі методика тренування більше сприяє виконанню поставленого завдання – збільшенню м'язової маси тіла не за допомогою жирового прошарку та підшкірної води, а завдяки тільки м'язам, що було достовірно доказано. У спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду розходження приросту маси тіла в контрольній групі становив 1,59 кг, тоді як в експериментальній – 0,66 кг, про що свідчить середній рівень достовірності ($t=2,91$; $p<0,01$). Також вірогідні розходження виявлено між змінами в окружності стегна ($t=2,15$; $p<0,05$), голілки ($t=2,18$; $p<0,05$), також висока ймовірність достовірності була виявлена в окружності талії в контрольній групі – 1,58 см, в експериментальній – 0,75 см ($t=4,82$; $p<0,001$). Методика тренувального процесу, що була розроблена для спортсменок номінації фітнес-моделінг 20–22-х років у підготовчому періоді спеціально-підготовчого етапу, може бути рекомендована для підготовки до змагальної діяльності в разі дотримання вимог спортивного та медичного контролю, забезпечення ефективного та якісного тренування в підготовчому періоді.

IMPROVEMENT OF THE TRAINING PROCESS METHODS OF QUALIFIED ATHLETES, FITNESS MODELING NOMINATIONS IN THE PREPARATORY PERIOD OF THE ANNUAL MACRO CYCLE

Dzhym M. O.

*Postgraduate Student at the Department of Athleticism of Power Sports
Kharkiv State Academy of Physical Culture
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine
orcid.org/0000-0002-1920-5896
marinaharlanova16022010@gmail.com*

Kanunova L. V.

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Associate Professor at the Department of Athletics and Strength Sports
Kharkiv State Academy of Physical Culture
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine
orcid.org/0000-0002-4869-4844
lkanunova17@gmail.com*

Deha N. M.

*Lecturer at the Department of Martial Arts and Strength Sports
National University of Physical Education and Sports of Ukraine
Physical Education str., 1, Kyiv, Ukraine
orcid.org/0009-0001-6235-8652
natadekha@gmail.com*

Slobodyaniuk O. V.

*Senior Lecturer at the Department of Physical Education
of Sports and Rehabilitation (No. 705)
National Aerospace University named after M. E. Zhukovsky
“Kharkiv Aviation Institute”
Vadima Manka str., 17, Kharkiv, Ukraine
djimvictor@gmail.com*

Key words: preparatory period, fitness modeling, training process, qualified athletes, training method, macrocycle.

The purpose of the article was to justify the improvement of the training process methodology of qualified female athletes, the nomination of a fitness model in the preparatory period of the annual macrocycle. The research was conducted in the fitness clubs: “Pheromon”, “Puls Gym” and “Metalist” in Kharkiv, and athletes from the “Kharkiv Federation of Bodybuilding and Fitness” also took part. 20 sportswomen involved in fitness modeling were involved in the experiment, of which 4 are candidates for master of sports, 10 of the first class and six of the second class, aged 20–22 years, the average body weight of the athletes was 55 ± 2 – 58 ± 2 kg. The participants were divided into two control and experimental groups according to their sports qualifications. Peculiarities of the training process of qualified sportswomen, the fitness model nomination allows us to believe that the effect was more pronounced in EG, and the level of preparation can be estimated as the most optimal. The dynamics of the workload in this group significantly reduces the likelihood of adverse changes in the functional state of female athletes (overstrain, overtraining, injuries), allows you to achieve the required level of sports form without overstraining the adaptive and compensatory mechanisms. Regarding the improvement of the training process, the EG training method contributes more to the performance of the task – increasing the muscle mass of the body not with the help of the fat layer and subcutaneous water, but at the expense of only the muscles, which was reliably proven in the special preparatory stage during the preparatory period of separation, the increase in body weight in the control group amounted to 1.59 kg, while in the experimental group – 0.66 kg, which is evidenced by the average level of reliability ($t=2,91$; $p<0,01$). Also, significant differences were found between changes in hip circumference ($t=2,15$; $p<0,05$), lower leg ($t=2,18$; $p<0,05$) and a high probability of reliability was found in waist circumference in the control group 1,58 cm, in the experimental one – 0,75 cm ($t=-4,82$; $p<0,001$). This method of the training process, which was developed for athletes of the nomination of fitness models 20–22 years old in the preparatory period, can be recommended for preparation for competitive activities in compliance with the requirements of sports and medical control, ensuring effective and high-quality training in the preparatory period.

Постановка проблеми. Фітнес-моделінг – це номінація в жіночому бодібілдингу, який останнім часом набирає великої популярності у сфері силових видів спорту. З’явилася ця номінація в бодібілдинзі як відповідь на потребу в змаганнях на демонстрацію пропорційного розвитку тіла та красу без великих м’язових об’ємів, але з гарною статуєю, в купальниках та сукнях. У такій номінації (фітнес-моделінг) найголовніше – це естетика та пропорції гармонійної статури тіла спортсменок. У номінації фітнес-моделінг, як і у других видах спорту, важливим є індивідуалізація в правильно підбраній методиці тренування, раціон харчування, психологічна підготовка тощо [3, с. 81; 4, с. 15; 6, с. 332; 7, с. 98; 8, с. 130].

Аналіз вітчизняної та зарубіжної спеціальної літератури показав, що багато праць присвячено тренувальним програмам, які дозволяють збільшувати м’язову масу тіла та знижувати жировий компонент, але це стосується бодібілдерів чоловічої статі різної спортивної кваліфікації [1, с. 14; 4, с. 15; 5, с. 34; 9, с. 101; 10, с. 429]. Поділ структури підготовки спортсменок на відносно самостійні види дозволяє значною мірою систематизувати систему управління тренувальним процесом

та розроблення програм спеціальної підготовки з урахуванням специфіки будь-якого виду спорту [2, с. 752; 6, с. 332; 12, с. 99]. Методики формування красивої спортивної статури у спортсменок, які займаються бодібілдингом, знайшли широке застосування в різних фітнес-технологіях і сприяли їх розвитку [9, с. 101; 10, с. 429; 11, с. 429; 14, с. 46; 15, с. 120].

У статті розкрито питання вдосконалення методики тренування спортсменок фітнес-моделінгу в підготовчому періоді річного циклу підготовки задля правильного набору якісної м’язової маси. У вітчизняній літературі, на жаль, дуже мало досліджень щодо підготовки спортсменок номінації фітнес-модель у різні періоди підготовки річного макроциклу з урахуванням особливостей жіночого організму, особливостей харчування тощо [3, с. 81; 4, с. 15; 6, с. 332; 7, с. 98; 8, с. 130].

Зв’язок з науковими програмами і темами. Проведення дослідження заплановано згідно з науковими напрямками кафедри атлетизму та силових видів спорту: «Шляхи удосконалення тренувального процесу в силових видах спорту, боксі та кікбоксингу» (номер 0121U109184) на 2024 та 2028 рр.

Мета дослідження – обґрунтувати вдосконалення методики тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-моделі в підготовчому періоді річного макроциклу.

Виклад основного матеріалу дослідження. *Методи досліджень:* теоретичний метод та узагальнення літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, метод математичної статистики.

Матеріали дослідження. Дослідження проводилися у фітнес-клубах «Феромон», «Пульс жим» та «Металіст» м. Харкова, а також у ньому взяли участь спортсменки «Харківської федерації бодібілдингу та фітнесу». До експерименту були залучені 20 спортсменок, що займаються фітнес-моделінгом, з яких: 4 кандидата в майстри спорту, 10 спортсменок першого розряду та 6 – другого розряду, віком 20–22 роки, середня маса тіла спортсменок становила 55 ± 2 – 58 ± 2 кг. Учасниць було розподілено за спортивною кваліфікацією на дві групи – контрольну та експериментальну. Учасниці експерименту контрольної групи тренувались 5–6 раз на тиждень, а учасниці експериментальної групи тренувались 4 рази на тиждень.

Використання тренувального процесу спортсменок номінації фітнес-моделі зумовило застосування двох варіантів тренувальних методик, що відрізнялися об'ємом тренувальних вправ та навантаженням, відпочинком та іншими компонентами. Аналіз даних та оцінювання спортсменок були проведені за допомогою щоденників тренування, в яких вказувалися кількість та об'єми тренувальної роботи.

Спортсменки номінації фітнес-моделі контрольної групи (далі – КГ) тренувались протягом 8-ми тижнів із великими об'ємами тренувальної роботи у відсотках, водночас спортсменки експериментальної групи (далі – ЕГ) тренувались у плавній динаміці з упором на статичне навантаження м'язів (табл. 1, 2). Перед початком експериментальної дослідницької роботи за допомогою методу антропометрії та соматометрії було проведено тестувальне зважування та заміри антропометричних даних обох груп спортсменок, за допомогою яких змогли виявити кращий результат у прирості показників. Для проведення зважування маси тіла використовувалися підлогові ваги з похибкою до 10 г та сантиметрова стрічка (табл. 3.).

Головна різниця спеціально-підготовчого від загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду полягала в більш плавному переході від одного тренувального мікроциклу до іншого, а також в інтенсивності тренувального заняття (табл. 1). Збільшення кількості занять і скорочення розривів між тренувальними днями відіграє велику роль у під-

готовці на цьому етапі. Також важливою є інтенсивність тренування, як видно з табл. 1, час виконання вправи суттєво зменшився, як на позитивних фазах, так і на негативних, водночас паузи між повтореннями зменшилися у відновному мікроциклі до 0,5 секунд, а в підвідному мікроциклі взагалі зменшили відпочинок між повтореннями.

Особливостями цього спеціально-підготовчого етапу є відносно мале відсоткове застосування невеликих обтяжень, яке становить у першому спеціально-підготовчому мезоциклі ЕГ 45–53%, у КГ – 65–88%, що у свою чергу суттєво відрізняється від ЕГ, а в другому спеціально-підготовчому мезоциклі в ЕГ становить 51–62%, у КГ – 77–95%, таким чином, в ЕГ особливістю було те, що більше уваги приділялося опрацюванню м'язової маси, що на цьому етапі найголовніше, а не підніманню ваги за для збільшення силових результатів.

Таблиця 1

Зміст тренувальної програми залежно від ваги обтяження в підготовчому періоді спеціально-підготовчого етапу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-моделі контрольної та експериментальної групи

Показники тренувального навантаження	Мезоцикли			
	Спеціально-підготовчий		Спеціально-підготовчий	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Діапазон навантаження у відсотках від максимуму	65–88	45–53	77–95	51–62
Кількість тренувальних днів	5	3–4	6	4–5
Кількість повторень	6–8	11–13	5–6	12–15
Кількість спроб	4–5	5	5	5–6
Час виконання вправи, с				
позитивна фаза (рух вгору)	1	0,5	1,5	0,5
негативна фаза (рух вниз)	1,5	1	0,5	1
Паузи між повтореннями, с	0,8	0,5	0,8	-
Відпочинок між спробами, хв				
у базових вправах	3–4	1,5–2	5	1,2
у формуючих вправах	3	1–1,2	4	1
Кардіотренування				
Ходьба на біговій, хв	-	20	5	30

Дані, наведені в табл. 2, свідчать про те, що спортсменки номінації фітнес-моделі експериментальної групи тренувалися із середніми обтяженнями від максимальних навантажень, у свою чергу спортсменки контрольної групи тренувалися з великими відсотковими обтяженнями та невеликою кількістю повторень у вправі, оскільки в спеціально-підготовчому мезоциклі не реко-

мендується збільшувати відсоток навантаження, тому що спортсменки зменшують відсоток вуглеводного харчування та кількість кілокалорій. Так, у підготовчому періоді на спеціально-підготовчому етапі велика увага приділяється м'язам стегна та гомілки – кількість підйомів штанги (далі – КПШ) за два мікроцикли становить в ЕГ 921 підйом, у – КГ 537, переважно за рахунок м'язів рук, грудей та спини, які практично однакові (515–554 підйоми штанги, а також у 92,890–98,250 кілограмів). Але в цьому періоді основну роль відіграють формувальні вправи, на які спортсменки номінації фітнес-модель робили головний акцент, але вони були різні й за КПШ і підрахованих кілограмів, тому максимально велика кількість підйомів штанги була за рахунок прямих та косих м'язів живота і становила в ЕГ 3200 КПШ, а в КГ невелику увагу приділяли м'язам живота – 1,550 КПШ. Загальний обсяг в базових вправах КПШ становить в ЕГ 2,892 та в КГ 1,515, а у формувальних вправах ЕГ – 8,236 та в КГ – 4,007 КПШ. Таким чином, КГ використовувала силовий спосіб тренувань та невелику кількість КПШ з великими обтяженнями, ЕГ використовувала більш статичну програму підготовки та велику кількість КПШ, через що обсяг кілограмів був високий.

Таблиця 2

Сумарний обсяг тренувальної роботи, що виконана кваліфікованими спортсменками номінації фітнес-модель контрольної та експериментальної груп у підготовчому періоді спеціально-підготовчого етапу

Групи м'язів	Обсяг, КПШ		Обсяг, тисяч кг.	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Базові вправи на:				
М'язи поясу верхніх кінцівок	176,0	352,0	16,635	14,080
М'язи рук	272,0	550,0	50,140	49,120
М'язи грудей	258,0	515,0	50,940	46,445
М'язи спини	272,0	554,0	50,200	49,125
М'язи стегна та гомілки	537,0	921,0	90,600	75,700
Усього	1,515	2,892	258,515	234,470
Формувальні вправи на:				
М'язи поясу верхніх кінцівок	211,0	438,0	32,902	38,900
М'язи рук	455,0	910,0	25,280	28,380
М'язи грудей	205,0	416,0	11,111	13,560
М'язи спини	354,0	708,0	19,425	21,480
М'язи стегна та гомілки	1,232	2,564	160,290	185,845
М'язи живота прямі та косі	1,550	3,200	-	-
Усього	4,007	8,236	249,009	288,165

Примітка. КПШ – Кількість підйомів штанги.

Загальний об'єм тренувальної роботи в кілограмах у базових вправах в ЕГ становить 234,470, у КГ – 258,515, у процесі виконання формувальних вправ загальна сума дещо змінилася і становить в ЕГ 288,165 кілограмів, у КГ – 249,009. Можна зробити загальний висновок, що спортсменки в номінації фітнес-модель експериментальної групи на цьому етапі використовували велику кількість роботи на біговій доріжці та тренування із середньою кількістю кілограмів, де приділяли велику увагу м'язам живота, м'язам ніг та сідничним м'язам, оскільки після загальнопідготовчого етапу, який продовжувався 20 мікроциклів, був великий приріст жирового прошарку на м'язах живота, стегнах та сідничних м'язах, у свою чергу спортсменки КГ приділяли більше часу базовим вправам та силовим показникам, аніж формувальним вправам.

Перед педагогічним експериментом у спортсменок номінації фітнес-модель було проведено виміри антропометричних показників та маси тіла. Антропометричне обстеження проводилося на початку та наприкінці спеціально-підготовчого етапу, результати приросту спортсменок відображено в табл. 3.

Таблиця 3

Показники приросту середніх антропометричних даних кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-модель контрольної та експериментальної груп наприкінці спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду ($n_1 = n_2 = 10$)

Показники	КГ	ЕГ	t	P
	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$		
Маса тіла, кг	1,59±0,25	0,66±0,20	2,91	<0,01
Окружність шиї, см	0,67±0,17	0,54±0,07	0,71	>0,05
Окружність грудей (вдих), см	1,00±0,21	1,34±0,17	1,26	>0,05
Окружність грудей (видих), см	0,85±0,18	1,11±0,17	1,05	>0,05
Окружність біцепса, см	0,54±0,07	0,37±0,09	1,49	>0,05
Окружність талії, см	1,58±0,14	0,75±0,10	-4,82	<0,001
Окружність стегна, см	0,94±0,13	0,56±0,12	2,15	<0,05
Окружність гомілки, см	0,51±0,05	0,34±0,06	2,18	<0,05
Окружність передпліччя, см	0,66±0,06	0,43±0,13	1,61	>0,05

Наприкінці спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду в спортсменок номінації фітнес-модель розходження приросту маси тіла в контрольній групі становило 1,59 кг, тоді як в експериментальній – 0,66 кг, про що свідчить середній рівень достовірності ($t=2,91$; $p<0,01$).

Також вірогідні розходження виявлено між змінами в окружності стегна ($t=2,15$; $p<0,05$), гомілки ($t=2,18$; $p<0,05$), та високу ймовірність достовірності було виявлено в окружності талії: в контрольній групі 1,58 см, в експериментальній – 0,75 см ($t=-4,82$; $p<0,001$). Розходження в прирості інших показників була невірогідною ($p>0,05$).

Висновки. Аналіз науково-методичної літератури свідчить [3, с. 81; 4, с. 15; 6, с. 332; 7, с. 98; 8, с. 130], що тренувальний процес є однією зі складних і багатофункціональних систем у підготовці спортсменок, які займаються фітнес-моделінгом. Стабільність результатів тренувального процесу у фітнес-моделей (бодібілдингу) залежить від правильно підібраної методики тренування.

Таким чином, особливості тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-модель дозволяє вважати, що в ЕГ ефект був більш виражений, а рівень підготовленості може бути оцінений як найоптимальніший. Динаміка навантаження в цій групі суттєво зменшує ймовірність формування несприятливих зрушень функціонального стану спортсменок (надмірне напруження, перетренування, травми), дозволяє досягти необхідного рівню спортивної форми без перенапруження адаптаційно-компенсаторних механізмів. Щодо вдосконалення тренувального

процесу в ЕГ методика тренування більше сприяє виконанню поставленого завдання – збільшенню м'язової маси тіла не за допомогою жирового прошарку та підшкірної води, а за рахунок тільки м'язів, що було достовірно доказано. У спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду приріст маси тіла в контрольній групі становив 1,59 кг, тоді як в експериментальній – 0,66 кг, про що свідчить середній рівень достовірності ($t=2,91$; $p<0,01$). Також вірогідні розходження виявлено між змінами в окружності стегна ($t=2,15$; $p<0,05$), гомілки ($t=2,18$; $p<0,05$), та високу ймовірність достовірності було виявлено в окружності талії: в контрольній групі 1,58 см, в експериментальній – 0,75 см ($t=-4,82$; $p<0,001$).

Методика тренувального процесу, яка була розроблена для спортсменок номінації фітнес-модель 20–22 років у підготовчому періоді спеціально-підготовчого етапу, може бути рекомендована для підготовки до змагальної діяльності в разі дотримання вимог спортивного та медичного контролю, забезпечення ефективного та якісного тренування в підготовчому періоді.

Подальші дослідження повинні містити розроблення та обґрунтування тренувального процесу в змагальному періоді для кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-моделінг.

ЛІТЕРАТУРА

1. Власко С., Джим В. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих армспортсменів. *Єдиноборства*. 2023. № 1 (27). С. 14–23.
2. Платонов В. Н. Сучасна система спортивного тренування. Київ : Перша друкарня, 2020. 752 с.
3. Джим М. О., Півень О. Б., Джим В. Ю. Зміни антропометричних показників у кваліфікованих спортсменок – фітнес-моделей під впливом методики функціонального тренування протягом річного макроциклу. *Фізичне виховання та спорт*. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2023. № (4). С. 81–89. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10>
4. Джим В. Ю. Особливості харчування бодібілдерів у підготовчому періоді тренувань. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 4 (37). С. 15–19.
5. Джим В. Ю. Особливості харчування спортсменів екоморфів, які займаються бодібілдингом в перехідному періоді підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 5 (49). С. 34–39.
6. Олешко В. Г. Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетиці : підруч. для студ. закл. вищої освіти з фіз. виховання і спорту. Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту України, Олімпійська література, 2018. 332 с.
7. Харланова М. О., Джим В. Ю., Канунова Л. В. Вплив занять функціонального тренування на прояв спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок фітнес-моделей протягом підготовчого періоду. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. № 4 (163). С. 98–104. DOI: [10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).34](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34)
8. Харланова М. О., Півень О. Б., Джим В. Ю. Покращення фізичних якостей у спортсменок фітнес-моделей за допомогою методики функціонального тренінгу протягом підготовчого періоду річного циклу підготовки. *Фізичне виховання та спорт*. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2023. № (1). С. 130–139. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-1-17>
9. Тихорський О. А. «Використання методичного прийому «Дроп-сет» кваліфікованими бодібілдерами Харківщини у базовому мезоциклі», *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*. 2019. Т. 1. С. 101–104.
10. Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation. *Gazzetta Medica Italiana-Archivio per le Scienze Mediche* / О. Tykhorskyi et al. 2021. Т. 180. № 9. С. 429–434.

11. Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation. *Gazzetta Medica Italiana – Archivio per le Scienze Mediche* / O. Tykhorskyi et al. 2021. № 180 (9). P. 429–434.
12. Athletic identity and aggressiveness: A cross-cultural analysis of the athletic identity maintenance model. *International Journal of Sport and Exercise Psychology* / A.J. Visek et al. Vol. 8 (2). P. 99–116. DOI: 10.1080/1612197X.2010.9671936
13. Cornelius A.E., Brewer B.W., Van Raalte J.L. Applications of multilevel modeling in sport injury rehabilitation research. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol. 5 (4). P. 387–405. DOI: 10.1080/1612197X.2007.9671843
14. Prognostication of successfulness in armwrestling on the base of morphological functional indicators' analysis. *Physical Education of Students* / L.V. Podrigalo et al. № 21 (1). 46 p. URL: <https://doi.org/10.15561/20755279.2017.0108>
15. The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels. *Physical education of students* / L.V. Podrigalo et al. № 24 (2). P. 120–126. DOI: <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208>

REFERENCES

1. Vlasko S., Dzhyh V. Y. (2023). Dynamika pokaznykiv zahalnoi fizychnoi pidhotovlenosti kvalifikovanykh armsportsmeniv [Dynamics of poignant physical training indicators of qualified arm-wrestlers]. *Yedynoborstva*. 1 (27) P. 14–23 [in Ukrainian].
2. Platonov V. N. (2020). Suchasna systema sportyvnoho trenuvannya. [Modern system of sports training]: Kyiv.: Persha drukarnya. 2020. 752 p. [in Ukrainian].
3. Dzhyh, M. O., Piven, O. B., Dzhyh, V. Y. (2023) Zminy antropometrychnykh pokaznykiv u kvalifikovanykh sport-smenok – fitnes modeley pid vplyvom metodyky funktsional'noho trenuvannya protyahom richnoho makrotsykladu. [Changes in anthropometric indicators in qualified female athletes – fitness models under the influence of functional training methods during the annual macrocycle]. *Fizychno vykhovannya ta sport*. Odesa: Vydavnychyy dim «Hel'vetyka», (4), 81–89. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10> [in Ukrainian].
4. Dzhyh V. Yu. (2013). Osoblyvosti kharchuvannya bodibilderiv u pidhotovchomu periodi trenuvan. [Peculiarities of nutrition of bodybuilders in the preparatory period of training]. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, Nr. 4 (37), pp. 15–19 [in Ukrainian].
5. Dzhyh V. Yu. (2015). Peculiarities of nutrition of ectomorph athletes who are engaged in bodybuilding in the transition period of training. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, № 5 (49), pp. 34–39 [in Ukrainian].
6. Oleshko V. H. (2018). Teoriia ta metodyka trenerskoi diialnosti u vazhkii atletytsi: pidruch. dlia stud. zakl. vyshchoi osvity z fiz. vykhovannya i sportu. [Theory and methods of coaching activity in weightlifting: tutorial. for students closing higher education in physics education and sports]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Olympic literature, 332 p. [in Ukrainian].
7. Kharlanova M. O., Dzhyh V. Y., Kanunova L. V. (2023). Vplyv zanyat' funktsional'noho trenuvannya na proyav spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh sport-smenok fitnes modeley protyahom pidhotovchoho periodu. [The effect of functional training classes on the manifestation of special physical preparedness of qualified female fitness models during the preparatory period.]. *Naukovyy chasopys natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova, Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fizychna kul'tura i sport)* 4 (163). s. 98–104. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34 [in Ukrainian].
8. Kharlanova, M. O., Piven, O. B., Dzhyh, V. Y. (2023) Pokrashchennya fizychnykh yakostey u sport-smenok fitnes-modeley za dopomohoyu metodyky funktsional'noho treninhu protyahom pidhotovchoho peroidu richnoho tsykladu pidhotovky.. [Improving the physical qualities of female fitness model athletes using the functional training technique during the preparatory period of the annual training cycle.]. *Fizychno vykhovannya ta sport*. Odesa: Vydavnychyy dim «Helvetyka», (1), 130–138 [in Ukrainian].
9. Tykhorskyi, O. A. (2019), The use of the method of Drop-set by qualified bodybuilders of Kharkiv region in the basic mesocycle. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor i yedynoborstv u vyshchykh navchal'nykh zakladakh*. T. 1. pp. 1001–104 [in Ukrainian].
10. Tykhorskyi O. et al. (2021), Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation. *Gazzetta Medica Italiana-Archivio per le Scienze Mediche*. T. 180. № 9. C. 429–434 [in English],
11. Tykhorsky O., Dzhyh E., Ponomarenko R., Petrenko I., Kanunova L. (2021), Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation. *Gazzetta Medica Italiana – Archivio per le Scienze Mediche* 2021 September, № 180 (9), pp. 429-434 [in English],

12. Visek A. J., Watson J. C., Hurst J. R., Maxwell J. P., Harris B. S. (2010). Athletic identity and aggressiveness: A cross-cultural analysis of the athletic identity maintenance model. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol.8(2). pp. 99–116. doi:10.1080/1612197X.2010.9671936 [in English].
13. Cornelius A. E., Brewer B. W., Van Raalte J. L. (2007). Applications of multilevel modeling in sport injury rehabilitation research. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2007. Vol.5(4). pp. 387–405. doi:10.1080/1612197X.9671843 [in English].
14. Podrigalo, L. V., Galashko, M. N., Iermakov, S. S., Rovnaya, O. A., & Bulashev, A. Y. (2017). Prognostication of successfulness in armwrestling on the base of morphological functional indicators' analysis. *Physical Education of Students*, 21(1), 46. <https://doi.org/10.15561/20755279.2017.0108> [in English],
15. Podrigalo, L., Iermakov, S., & Romanenko, V. (2019). Psychophysiological features of athletes practicing different styles of martial arts – the comparative analysis. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(1), 84–91. <https://doi.org/10.30472/ijaep.v8i1.29> [in English].
16. Podrihalo, O.O., Podrigalo, L.V., Bezkorovainyi, D.O., Halashko, O.I., Nikulin, I.N., Kadutskaya, L.A., et al. (2020). The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels. *Physical education of students*, 24 (2), 120–126. <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208> [in English].