

УДК 378.016:796.012:[37.091.12:796-051

DOI <https://doi.org/10.32689/maup.ped.2023.6.3>

Андрій КУЖЕЛЬНИЙ

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри спорту,
факультету фізичного виховання,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка,
вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, Україна, 14000
ORCID: 0000-0001-5938-8589

Світлана ГОЛОВІНА

старший викладач кафедри фізичної культури і спорту,
Державний торговельно-економічний університет,
вул. Кіото, 19, м. Київ, Україна, 02156
ORCID: 0000-0001-6156-5986

Вікторія ШКОНДЯ

старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту,
Вінницький торговельно-економічний інститут
Державного торговельно-економічного університету,
вул. Соборна, 87, м. Вінниця, Україна, 21000
ORCID: 0000-0003-0252-4951

Олег ДАВИДОВ

магістр фізичної культури і спорту,
факультету фізичного виховання,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка,
вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, Україна, 14000
ORCID: 0009-0000-3071-0386

Andrii KUZHELNYI

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Sports,
Faculty of Physical Education,
T.H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»,
53, Hetmana Polubotka str., Chernihiv, Ukraine, 14000
ORCID: 0000-0001-5938-8589

Svitlana HOLOVINA

Senior Lecturer at the Department of Physical Culture and Sports,
State University of Trade and Economics,
19, Kyoto str., Kyiv, Ukraine, 02156
ORCID: 0000-0001-6156-5986

Viktoriia SHKONDIA

Senior Lecturer at the Department of Physical Education and Sports,
Vinnytsia Institute of Trade and Economics
of State University of Trade and Economics,
87, Soborna str., Vinnytsia, Ukraine, 21000
ORCID: 0000-0003-0252-4951

Oleh DAVYDOV

Master of Physical Culture and Sports,
Faculty of Physical Education,
T.H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»,
53, Hetmana Polubotka str., Chernihiv, Ukraine, 14000
ORCID: 0009-0000-3071-0386

НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ ДО ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТУВАНЬ РУХОВОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTI

TEACHING OF FUTURE SPECIALISTS IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TO CONDUCTING MOBILE FITNESS TESTS

Актуальність. Підвищення раціональності сучасної гри у футболі пред'являє усе більше високі вимоги до рухової підготовленості гравців, як по її рівню, так і за якісними проявами. А також, за динамікою розвитку та підтримки окремих компонентів рухової підготовленості. Більшою мірою це стає маркером успішності у футболі.

Важливою умовою навчання майбутніх фахівців фізичної культури і спорту здатністю до проведення тестувань показників, які визначають рівень розвитку рухових якостей та визначення рівню підготовленості.

Мета роботи. Провести тестування рухової підготовленості футболістів 8–12 років, що займаються футболом у Громадській організації «Нижинський футбольний клуб «Фенікс» під час виробничої практики здобувачів II курсу спеціальності 017 Фізична культура і спорт.

Методологія. Аналіз, синтез, моделювання, математична статистика: метод середніх величин, кореляційний і регресійний аналіз.

Наукова новизна. Наукова новизна полягає у тому, що здійснено навчання здобувачів освіти II курсу спеціальності 017 Фізична культура і спорт проведенню педагогічних тестувань під час виробничої практики.

Матеріали та методи. Педагогічні тестування, що включали тести, рекомендовані навчальною програмою з футболу для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, а саме: біг 30 метрів; біг протягом 5 хвилин; біг на місті протягом 10 секунд; човниковий біг 3x10; стрибок у довжину з місця; стрибок угору з місця; стрибки з прибавками; підтягування на поперечині; кидок м'яча сидячи масою 2 кг; кистьова динамометрія (правої руки). Для обробки отриманого матеріалу застосовувались методи математичної статистики: метод середніх величин, кореляційний і регресійний аналіз.

Висновки. Результатом проведених тестувань визначено рівень рухової підготовленості футболістів 8–12 років на етапі попередньої базової підготовки констатовано, що – 78% футболістів мають середній та нижче за середній рівень рухової підготовленості. Для вивчення значущості окремих показників рухової підготовленості футболістів 8–12 років проводився кореляційний аналіз. На підставі його даних визначено найбільш тісні взаємозв'язки між досліджуваними показниками.

Також, засобом кореляційного аналізу визначено найбільш інформативні показники рухової підготовленості у загальній дисперсії, де 1 місце посів показник результату бігу на 30 метрів, 2 – результат човникового бігу, 3 – результат стрибка у довжину з місця, 4 – результат підтягувань на поперечині, 5 – результат бігу на місті протягом 10 секунд.

Перспективи подальших досліджень полягають у побудові математичного рівняння регресії, яке дозволяє оперативно контролювати показники рухової підготовленості футболістів 8–12 років.

Ключові слова: рухова підготовка, футбол, навчання майбутніх фахівців, фізична культура і спорт.

Summary. Relevance of the article. Increasing the rationality of the modern game in football makes increasingly high demands on the motor training of players, both in terms of its level and in terms of quality manifestations. And also, according to the dynamics of development and maintenance of individual components of motor readiness. To a greater extent, it becomes a marker of success in football. An important condition for the training of future specialists in physical culture and sports is the ability to conduct tests of indicators that will determine the level of development of motor qualities and determine the level of preparedness.

The goal of the work. To conduct testing of the motor readiness of football players aged 8–12 years who play football in the Public Organization «Nizhyn Football Club «Phoenix» during the production practice of the students of the II course of the specialty 017 Physical Culture and Sports.

Methodology. Analysis, synthesis, modeling, mathematical statistics: method of average values, correlation and regression analysis.

Scientific novelty. The scientific novelty consists in the fact that students of the 2nd year of the specialty 017 Physical culture and sport were trained to conduct pedagogical tests during industrial practice.

Materials and methods. Pedagogical testing, which included tests recommended by the soccer curriculum for children's and youth sports schools, namely: 30-meter run; running for 5 minutes; running in the city for 10 seconds; shuttle run 3x10; standing long jump; jumping up from a place; jumps with increments; pull-up on the crossbar; throwing a ball while sitting with a mass of 2 kg; hand dynamometry (right hand). The methods of mathematical statistics were used to process the obtained material: the method of average values, correlation and regression analysis.

Conclusions. As a result of the tests conducted, the level of motor training of football players aged 8–12 years at the stage of preliminary basic training was determined, and it was established that 78% of football players have an average or below average level of motor training. A correlation analysis was conducted to study the significance of individual indicators of motor readiness of football players aged 8–12 years. On the basis of his data, the closest interrelationships between the investigated indicators were determined. Also, correlation analysis was used to determine the most informative indicators of motor readiness in the general variance, where the 1st place was taken by the result of the 30-meter run, 2 – the result of the shuttle run, 3 – the result of the standing long jump, 4 – the result of pull-ups, 5 – the result of running in the city for 10 seconds. Prospects for further research consist in the construction of a mathematical regression equation, which allows to quickly control the indicators of motor fitness of football players aged 8–12 years.

Key words: motor training, football, training of future specialists, physical culture and sports.

Постановка проблеми. Підготовка спортсменів у сучасних умовах багато у чому обумовлена ефективністю методів організації та керування навчально-тренувальним процесом з використанням контролю та врахуванням індивідуальних, вікових, морфофункціональних особливостей спортсменів, а також застосуванням раціональних педагогічних технологій [2; 5–6; 9].

Підготовка футболістів, спрямована на урахування індивідуальних і вікових особливостей дозволяє не тільки теоретично, але й практично виконувати диференційований підхід до вибору засобів тренування, їх об'єму та інтенсивності, форм і методів педагогічного впливу та контролю рівню рухової підготовленості [8–9; 11].

Підвищення раціональності сучасної гри у футболі пред'являє усе більше високі вимоги до рухової підготовленості гравців, як по її рівню, так і за якісними проявами. А також, за динамікою розвитку та підтримки окремих компонентів рухової підготовленості. Більшою мірою це стає маркером успішності у футболі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питаннями дослідження рухових якостей спортсменів у різних видах спорту, у тому числі у футболі та тестуванням їхнього рівню розвитку займалися багато авторів [4; 9; 11], які підтверджують той факт, що при спеціалізованій підготовці немає необхідності різнобічного розвитку всіх якостей, а тільки тих, які відіграють провідну роль у вирішенні специфічних завдань спортивної техніки. З даного положення формується гіпотеза про необхідність диференціації розвитку рухових якостей притаманних футболу та їх актуальному контролю.

Керування тренувальною та змагальною діяльністю у сучасних умовах розвитку футболу неможливо назвати досконалим. Однак, у ряді робіт зроблена вдала спроба сформулювати основні напрямлення удосконалення технології управління на основі об'єктивізації засобів і методів контролю рухової підготовленості та ігрової діяльності [2; 10]. Для оцінки рухової підготовленості фахівцями футболу розроблялись різні вправи для тестувань, що дозволяло ефективно контролювати навчально-тренувальний процес і рівень підготовленості спортсменів [2; 6]. Також, навчання майбутніх фахівців фізичної культури і спорту проведення тестувань у навчально-тренувальному процесі у спорті, зокрема футболі [4; 10].

Отже, дослідження цього питання є актуальним на сучасному етапі розвитку футболу.

Адже, підвищення рухової підготовленості футболістів може значною мірою сприяти росту їхньої спортивно-технічної майстерності та у кінці кінців за їх досягненнями визначатимуть майстерність тренера. Відтак, важливою задачею у професійній підготовці майбутніх фахівців фізичної культури і спорту є формування навичок до проведення тестувань рухової підготовленості у фізичній культурі і спорті, зокрема у футболі.

Мета роботи. Провести тестування рухової підготовленості футболістів 8–12 років, що займаються футболу у Громадській організації «Ніжинський футбольний клуб «Фенікс» під час виробничої практики здобувачів II курсу спеціальності 017 Фізична культура і спорт.

Методологія. Аналіз, синтез, моделювання, математична статистика: метод середніх величин, кореляційний і регресійний аналіз.

Наукова новизна. Наукова новизна полягає у тому, що здійснено навчання здобувачів освіти II курсу спеціальності 017 Фізична культура і спорт проведенню педагогічних тестувань під час виробничої практики.

Матеріали та методи. Педагогічні тестування включали тести, рекомендовані навчальною програмою з футболу для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Виміри у кожному руховому тесті проводилися з трьох спроб і для наступних розрахунків брався кращий результат, що виключало можливість впливу стомлення, між вимірами дався інтервал відпочинку, достатній для відновлення та готовності до повторного виконання.

Для обробки отриманого матеріалу застосовувались методи математичної статистики: метод середніх величин, кореляційний і регресійний аналіз, які обчислювались за допомогою програми Excel.

Результати дослідження. Серед рухових якостей, які є специфічними та провідними у футболі, варто відмітити швидкісно-силові [11]. Саме розвиток їх рекомендовано у шкільному віці. Крім того, у футболі дуже важливим є своєчасне становлення технічної підготовленості, а також, виконання різних технічних елементів під час змагальної діяльності, яка здійснюється на високих швидкостях при силовому протиставленні суперників [3; 5–6].

Педагогічне тестування проведено під час виробничої практики здобувачів освіти II курсу спеціальності 017 Фізична культура і спорт. Створено модельні умови для навчання студентів-практикантів здійснення тестування рухової підготовленості футбо-

лістів 8–12 років на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді.

Педагогічні тестування включали тести, рекомендовані навчальною програмою з футболу для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, а саме: біг 30 метрів; біг протягом 5 хвилин; біг на місті протягом 10 секунд; човниковий біг 3x10; стрибок у довжину з місця; стрибок угору з місця; стрибки з прибавками; підтягування на поперечині; кидок м'яча сидячи масою 2 кг; кистьова динамометрія (правої руки).

Виміри у кожному руховому тесті проводилися з трьох спроб і для наступних розрахунків брався кращий результат, що виключало можливість впливу стомлення, між вимірами дався інтервал відпочинку, достатній для відновлення та готовності до повторного виконання. Здобувачі освіти виконували заміри і розрахунки разом з керівником.

Для обробки отриманого матеріалу застосовувались методи математичної статистики: метод середніх величин, кореляційний і регресійний, обчислювалися наступними показниками:

– середнє арифметичне значення (\bar{x}) по формулі:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{x}_i}{n}$$

де \bar{x} – значення варіант ряду;

n – обсяг сукупності; i – номер варіанта;

– середнє квадратичне відхилення (S) по формулі: $S = \sqrt{S^2}$;

– коефіцієнт варіації (V) по формулі:

$$V = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100\%;$$

– помилки репрезентативності (m) по формулі: $m = \frac{S}{\sqrt{n}}$, якщо $n > 30$

$$m = \frac{S}{\sqrt{n-1}}, \text{ якщо } n \leq 30;$$

Парний коефіцієнт кореляції Пірсона (r) розраховувався по формулі:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

де r_{xy} – коефіцієнт кореляційних ознак x і y ; n – об'єм вибірки; x_i, y_i – значення ознак; \bar{x}, \bar{y} – середнє арифметичне обох ознак.

За результатами педагогічних тестувань було визначено, те, що – 78% футболістів мають середній та нижче за середній рівень рухової підготовленості. На нашу думку та думку тренерів низький рівень рухової підготовленості футболістів 8–12 років обумовлений тим, що, критерії вище згадуваної програми завищені, даний факт був проложений у основу розробки нових більш об'єктивних оціночних шкал рухової підготовленості.

На даному етапі дослідження вивчалися показники рухової підготовленості футболістів з метою подальшої розробки критеріїв їхньої оцінки та побудови математичних рівнянь регресії (табл. 1).

Для вивчення значущості окремих показників рухової підготовленості футболістів 8–12 років проведено кореляційний аналіз, на підставі даних якого були визначені найбільш тісні взаємозв'язки між досліджуваними показниками та виявлені найбільш інформативні з них. Інформативність показників рухової підготовленості визначалася за допомогою сумачії абсолютних значень коефіцієнтів парної кореляції з результатом

Таблиця 1

Показники загальної рухової підготовленості футболістів 8–12 років ($n = 32$)

Показники загальної рухової підготовленості	Статистичні показники			
	\bar{x}	m	S	V
біг 30 метрів	5,1	0,1	0,55	9,3
біг протягом 5 хвилин	1265,7	17,65	99,8	7,9
біг на місті протягом 10 с	50,1	1,12	5,33	10,6
човниковий біг 3x10	8,1	0,07	0,42	5,2
стрибок у довжину з місця	216,8	3,33	18,81	9,6
стрибок угору з місця	40,8	0,91	4,13	10,1
стрибки з прибавками	8,8	0,45	2,54	28,9
підтягування на поперечині	7,4	0,61	3,47	46,9
кидок м'яча сидячи масою 2 кг	3,82	0,11	0,67	17,5
динамометрія	38,9	0,75	3,23	8,3

Позначення: \bar{x} – середнє арифметичне; m – стандартна помилка; S – стандартне відхилення; V – коефіцієнт варіації

Таблиця 2

Кореляційна матриця взаємозв'язків показників загальної рухової підготовленості футболістів 8–12 років

№	Показники загальної рухової підготовленості	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	біг 30 метрів											
2	біг протягом 5 хвилин	0,22										
3	біг на місті протягом 10 с	0,89	0,4									
4	човниковий біг 3x10	0,85	0,33	0,68								
5	стрибок у довжину з місця	0,65	0,47	0,2	0,3							
6	стрибок угору з місця	0,71	0,10	0,18	0,6	0,76						
7	стрибки з прибавками	0,66	0,30	0,5	0,25	0,31	0,15					
8	підтягування на поперечині	0,25	0,14	0,19	0,62	0,25	0,53	0,15				
9	кидок м'яча сидячи масою 2 кг	0,18	0,22	0,22	0,27	0,41	0,34	0,1	0,24			
10	динамометрія	0,15	0,11	0,12	0,19	0,09	0,31	0,17	0,3	0,6		
	сума r	4,26	2,29	3,08	3,79	3,48	3,04	2,08	3,18	2,58	2,14	29,9
	%	14,2	7,7	10,3	12,7	11,6	10,2	7	10,6	8,6	7,2	100
	ранг	1		5	2	3			4			

рухового тестування. Були визначені п'ять найбільш інформативних показників рухової підготовленості, які мали найбільший внесок в загальну дисперсію.

Загальна сума коефіцієнтів кореляції показників рухової підготовленості футболістів склала ($r = 29,9$) (табл. 2).

Найбільш тісні взаємозв'язки між досліджуваними показниками були виявлені в показнику бігу 30 м з показниками: бігу на місті протягом 10 с ($r = 0,89$) та показником човникового бігу 3 x 10 ($r = 0,85$). Також були визначені середні взаємозв'язки між показниками човникового бігу 3 x 10 та бігу на місті протягом 10 с ($r = 0,68$); стрибка угору з місця з стрибком у довжину з місця ($r = 0,76$); бігу 30 м. з показниками: стрибка угору з місця ($r = 0,65$); стрибка у довжину з місця ($r = 0,71$); стрибка з прибавками ($r = 0,66$).

Ранговий розподіл найбільш інформативних показників рухової підготовленості в загальній дисперсії був наступним: 1 місце зайняв показник результату бігу 30 метрів – 14,2%; 2 – результат човникового бігу 3 x 10 – 12,7%; 3 – результат стрибка у довжину з місця – 11,6%; 4 – результат підтягувань на поперечині – 10,6%; 5 – результат бігу на місті протягом 10 с – 10,3%.

Загальний внесок найбільш інформативних показників рухової підготовленості у загальну дисперсію становив – 62,4%.

Висновки. Результатом проведених тестувань визначено рівень рухової підготовленості футболістів 8–12 років на етапі попередньої базової підготовки констатовано, що – 78% футболістів мають середній та нижче за середній рівень рухової підготовленості. Для вивчення значущості окремих показників рухової підготовленості футболістів 8–12 років проводився кореляційний аналіз. На підставі його даних визначено найбільш тісні взаємозв'язки між досліджуваними показниками були виявлені у показнику бігу 30 м з показниками бігу на місті протягом 10 с ($r = 0,89$) та показником човникового бігу 3 x 10 ($r = 0,85$). Також були визначені середні взаємозв'язки між показниками човникового бігу 3 x 10 та бігу на місті протягом 10 с ($r = 0,68$). стрибка угору з місця з стрибком у довжину з місця ($r = 0,76$), бігу 30 м з показниками: стрибка угору з місця ($r = 0,65$); стрибка у довжину з місця ($r = 0,71$), стрибка з прибавками ($r = 0,66$).

Засобом кореляційного аналізу визначено найбільш інформативні показники рухової підготовленості у загальній дисперсії, де 1 місце посів показник результату бігу на 30 метрів, 2 – результат човникового бігу, 3 – результат стрибка у довжину з місця, 4 – результат підтягувань на поперечині, 5 – результат бігу на місті протягом 10 секунд.

Перспективами подальших досліджень полягають у побудові математичного рівняння регресії, яке дозволяє оперативно контролювати показники рухової підготовленості футболістів 8–12 років.

Література:

1. Васьков Ю. В., Пашков І. М. Уроки футболу в загальноосвітній школі. Харків : Торсінг, 2003. 224 с.
2. Віхров К.Л. Футбол у школі : навч.-метод. посіб. Київ : Комбі ЛТД, 2004. 255 с.

3. Войцеховський В.В. Урок фізичної культури з елементами футболу для учнів 10 класі. Фізичне виховання в рідній школі. № 3(104). 2016. С. 22–25.

4. Давидов О.О. Організаційні вимоги до навчально-тренувального процесу футболістів на етапі попередньої базової підготовки. Наукові дискусії кафедри педагогіки, психології та методики фізичного виховання. тези доповідей. Чернігів: НУ«ЧК» імені Т. Г. Шевченка, 2023. С. 28–29.

5. Дулібський А. В. Моделювання тактичних дій у процесі підготовки юнацьких команд з футболу: Методичний посібник. К., Науково-методичний комітет Федерації футболу України, 2001. 130 с.

6. Костюкевич В.М. Побудова тренувальних занять у футболі. Планер, 2003. 194 с.

7. Михно Л. Урок фізичної культури з елементами футболу для учнів 7 класу. Фізичне виховання в школі. № 1. 2011. С. 21–23.

8. Перцухов А. А. Порівняльний аналіз індивідуальних техніко-тактичних дій футболістів різної кваліфікації. Молода спортивна наука України. Т.1. 2009. С. 226–231.

9. Ріпак І. М. Футбол : навч. посіб. Львів : Ліга-Прес, 2010. 224 с.

10. Тимошенко О. В., Мішаровський Р. М., Махов В. Я. Основи теорії та методики викладання спортивних і рухливих ігор. К. : Освіта, 2006. 212 с.

11. Чорнобай І. М. Розвиток швидкісних якостей юних футболістів : навч.-метод. реком. Львів : Українські технології, 2007. 60 с.

12. Kolumbet A., Babyna N., Natroshvili S., Maximovich N. Express control of aerobic and anaerobic metabolism of athletes in cyclic sports events. Physical Education and Sport ® (JPES), Vol. 22 (issue 5), Art 149, pp., May 2022 Journal of P1190-1196.

References:

1. Vaskov Yu. V., Pashkov I. M. (2003). Uroky futbolu v zahalnoosvitnii shkoli [Football lessons in a secondary school]. Kharkiv : Torsinh, 2003. 224 s.

2. Vikhrov K. L. (2004). Futbol u shkoli [Football at school] : navch.-metod. posib. Kyiv : Kombi LTD, 2004. 255 s.

3. Voitsekhovskiy V. V. (2016). Urok fizychnoi kultury z elementamy futbolu dlia uchniv 10 klasi [Physical education lesson with football elements for 10th grade students]. Fizychno vykhovannia v ridnii shkoli. № 3(104). 2016. S. 22–25.

4. Davydov O.O. (2023). Orhanizatsiini vymohy do navchalno-trenavalnoho protsesu futbolistiv na etapi poperednoi bazovoi pidhotovky [Organizational requirements for the educational and training process of football players at the stage of preliminary basic training]. Naukovi dyskusii kafedry pedahohiky, psykhologhii ta metodyky fizychnohoho vykhovannia. tezy dopovidei. Chernihiv: NU«ChK» imeni T. H. Shevchenka, S. 28–29.

5. Dulibskiy A.V. (2001). Modeliuvannia taktychnykh dii u protsesi pidhotovky yunatskykh komand z futbolu [Modeling of tactical actions in the process of training youth football teams] : Metodychnyi posibnyk. K., Naukovo-metodychnyi komitet Federatsii futbolu Ukrainy, 130 s.

6. Kostiukevych V.M. (2003). Pobudova trenuvalnykh zaniat u futbolu [Construction of football training sessions]. Planer, 194 s.

7. Mykhno L. (2011). Urok fizychnoi kultury z elementamy futbolu dlia uchniv 7 klasu [Physical education lesson with football elements for 7th grade students]. Fizychno vykhovannia v shkoli. № 1. S. 21–23.

8. Pertsukhov A.A. (2009). Porivnialnyi analiz indyvidualnykh tekhniko-taktychnykh dii futbolistiv riznoi kvalifikatsii [Comparative analysis of individual technical and tactical actions of football players of different qualifications]. Moloda sportyvna nauka Ukrainy. T. 1. S. 226–231.

9. Ripak I. M. (2010). Futbol [Football]: navch. posib. Lviv : Liha-Pres, 224 s.

10. Tymoshenko O.V., Misharovskiy R.M., Makhov V.Ya. (2006). Osnovy teorii ta metodyky vykladannia sportyvnykh i rukhlyvykh ihor [Basics of the theory and methods of teaching sports and movement games]. K. : Osvita, 212 s.

11. Chornobai I. M. (2007). Rozvytok shvydkisnykh yakosteiy yunuykh futbolistiv [Development of speed qualities of young football players]: navch.-metod. rekom. Lviv : Ukrainski tekhnolohii, 60 s.

12. Kolumbet A., Babyna N., Natroshvili S., Maximovich N. (2022). Express control of aerobic and anaerobic metabolism of athletes in cyclic sports events. Physical Education and Sport ® (JPES), Vol. 22 (issue 5), Art 149, pp., May 2022 Journal of P1190-1196.