

## ПРОГРАМА СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ АРБІТРІВ У ФУТБОЛІ

Віктор Романюк<sup>1</sup>, Вікторія Петрович<sup>1</sup>, Вадим Смолюк<sup>1</sup>, Ігор Бичук<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна, romanukviktor96@gmail.com

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-143-148>

### Анотації

**Актуальність.** Рівень спеціальної фізичної підготовленості арбітра напряму впливає на кількість і якість помилкових рішень. Тому розроблення й упровадження в процес підготовки арбітрів ефективних тренувальних програм є актуальним. **Мета роботи** – обґрунтувати ефективність експериментальної програми спеціальної фізичної підготовки арбітрів у футболі. **Методи дослідження.** Реакцію організму на тренувальне навантаження вивчали за допомогою годинника-пульсометра Polar M200. Середній вік обстежуваних – 30 років. Програму апробовано на 10 арбітрах. Перший етап досліджень передбачав планування, на другому здійснено теоретичну розробку експериментальної програми. Завданням третього етапу було апробувати програму на практиці. На четвертому етапі вивчали її ефективність. **Результати роботи.** Експериментальна програма складається з одного тренувального мезоциклу, який містить утягувальний, базовий та контрольно-підготовчий мікроцикли. Вони складаються з тренувальних занять, які залежно від дії на організм мають сім напрямів: рівномірне тренування; рівномірне тренування +; рівномірне й базове; рівномірне та темпове; базове тривале; темпове+; темпове й максимальне тренування. **Висновки.** Апробація експериментальної програми підтвердила її ефективність. Виявлено збільшення темпу долаття десятикілометрової дистанції при однаковій середній частоті серцевих скорочень, яке супроводжувалося тенденцією до зменшення енергозатрат. Аналіз індексу бігу засвідчив позитивну динаміку змін спеціальної фізичної підготовки в умовах експериментальної програми в групі досліджуваних загалом і в кожного арбітра зокрема. На початку реалізації програми середньогруповий індекс бігу оцінювали як «середній» і покращився за період реалізації програми до рівня «дуже хороший».

**Ключові слова:** арбітри, спеціальна фізична підготовка, футбол, програма тренувань.

**Віктор Романюк, Вікторія Петрович, Вадим Смолюк, Ігорь Бичук. Программа специальной физической подготовки арбитров в футболе. Актуальность.** Уровень специальной физической подготовленности арбитра напрямую влияет на количество и качество ошибочных решений. Поэтому разработка и внедрение в процесс подготовки арбитров эффективных тренировочных программ есть актуальными. **Цель работы** – обосновать эффективность экспериментальной программы специальной физической подготовки арбитров в футболе. **Методы исследования.** Реакцию организма на тренировочную нагрузку изучали при помощи часов-пульсометра Polar M200. Средний возраст обследуемых – 30 лет. Программа апробирована на 10 арбитрах. Первый этап исследования предусматривал планирование, на втором – осуществлялась теоретическая разработка экспериментальной программы. Задачей третьего этапа было апробировать программу на практике. На четвертом этапе изучали ее эффективность. **Результаты работы.** Экспериментальная программа состоит из одного тренировочного мезоцикла, содержащего втягивающий, базовый и контрольно-подготовительный микроциклы. Микроциклы состоят из тренировочных занятий, в зависимости от воздействия на организм имеют семь направлений: равномерная тренировка; равномерная +; равномерная и базовая; равномерная и темповая; базовая длительная; темповая +; темповая и максимальная тренировки. **Выводы.** Апробация экспериментальной программы подтвердила ее эффективность. Вывявлено увеличение темпа преодоления десятикилометровой дистанции при одинаковой средней частоте сердечных сокращений, которое сопровождалось тенденцией к уменьшению энергозатрат. Анализ индекса бега показал положительную динамику изменений специальной физической подготовки в условиях экспериментальной программы в группе исследуемых в общем и каждого арбитра в частности. В начале реализации программы среднегрупповой индекс бега оценивался как «средний» и улучшился за период реализации программы до уровня «очень хороший».

**Ключевые слова:** арбитры, специальная физическая подготовка, футбол, программа тренировок.

**Victor Romanuk, Victoria Petrovich, Vadim Smoluk, Igor Bychuk. Program of Conditioning for Football Referees. Novelty.** Level of football referee conditioning directly influence on quantity and quality of lapses in judgment. So, design and implementation of effective training programs in pipe-line of referee is actual. **Purpose of research:** to prove the effectiveness of experimental program of football referee conditioning. **Method of research:** the reaction of organism on training loading was studied by pulsometer Polar M 200. The average age of experimental subject was 30 years. The program was tested on 10 referees. The first stage was planning. During second stage the theoretical design

of experimental program was done. The third stage was a practical testing of program. The effectiveness was studied at the fourth state. **Result of Research.** Experimental program consists of one training mesocycle divided into retractor, basic and control-preparative microcycles. Microcycles consist of training which have seven directions depend on their influence on organism. They are: uniform training, uniform training+, uniform and basic training, uniform and fast training, basic longtime training, fast training, fast and maximum training. **Conclusions.** Testing of experimental program has proved its effectiveness. It was shown the increasing of 10 km distance rate of advance with the same average heart rate, it was accompanied by tendency to energy demands decreasing. Analysis of running index shown positive dynamics of conditioning changes in the context of experimental program in general and in any referee certain. At the start of program the mean group running index was estimated as «average» during realization of program it was improved to «very good».

**Key words:** referee, specialization, football, training, program.

**Вступ.** Рівень спеціальної фізичної підготовленості арбітра напряму впливає на кількість і якість помилкових рішень. Аналіз вітчизняних футбольних матчів засвідчує відсутність стабільно якісного арбітражу в Україні. На недостатню підготовленість українських арбітрів указує й те, що на сьогодні практично немає жодного арбітра, який обслуговує матчі міжнародного рівня. Це свідчить, що система спеціальної фізичної підготовки футбольних арбітрів є недосконалою й потребує нових наукових досліджень. Уважаємо, що розроблення та впровадження в процес підготовки арбітрів ефективних тренувальних програм спеціальної фізичної підготовки є актуальним.

**Аналіз досліджень із цієї проблеми.** Проблему фізичної та професійної підготовки футбольних арбітрів досліджували вітчизняні та закордонні вчені. Зокрема, на сьогодні вивчено стан і шляхи вдосконалення фізичної підготовки футбольних арбітрів різної кваліфікації [1]. Набула теоретично-експериментального обґрунтування індивідуалізація спеціальної фізичної підготовки футбольних арбітрів високої кваліфікації [2; 9]. Розглянуто організаційно-педагогічні аспекти побудови процесу професійної підготовки футбольних арбітрів початкової категорії [3]. Визначено актуальні аспекти вибору позиції в суддівстві змагань із футболу й вектори переміщення арбітрів у процесі гри [4]. Виявлено особливості фізичної підготовки футбольних арбітрів у підготовчому періоді річного циклу тренування [5]. Охарактеризовано стійкість до перешкоджаючих чинників футбольних арбітрів із різною збудливістю нервових процесів [6]. Розроблено базові моделі підготовленості футбольних арбітрів різної кваліфікації [7]. Вивчено загальну фізичну працездатність футбольних арбітрів [8]. Разом зі всебічним висвітленням проблеми загальної підготовки арбітрів у футболі практичний процес спеціальної фізичної підготовки обґрунтовано недостатньо. На сьогодні відсутні доступні та ефективні програми, які враховують індивідуальні фізіологічні особливості кожного арбітра.

**Мета роботи** – розробити та експериментально обґрунтувати ефективність програми спеціальної фізичної підготовки арбітрів у футболі.

**Матеріал і методи дослідження.** У дослідженнях узяла участь група арбітрів із 10 осіб. Середній вік обстежуваних – 30 років. Дослідження реакції організму на тренувальне навантаження здійснювали за допомогою спортивного годинника-пульсометра *Polar M200*. Дослідження складалось із чотирьох етапів. Перший передбачав планування, на другому – здійснено теоретичну розробку експериментальної програми. Завданням третього етапу було апробувати програму на практиці, на четвертому – вивчали її ефективність.

**Результати дослідження. Дискусія.** Дослідження, що проводилося, включало чотири етапи. Перший етап (лютий–липень 2017 р.) передбачав визначення назви дослідження, постановку мети та завдань, вивчення й аналіз науково-методичної, наукової літератури з указаної проблеми.

Другий етап (серпень–вересень 2017 р.) передбачав теоретичну розробку експериментальної програми спеціальної фізичної підготовки арбітрів, яка складалася з одного підготовчого мезоциклу, котрий містив три мікроцикли: утягувальний; базовий і контрольно-підготовчий (табл. 1). Кожен мікроцикл мав своє завдання й відрізнявся за обсягом та інтенсивністю.

Переважна спрямованість першого мікроциклу – розвиток загальної витривалості. Обсяг навантажень за сумою бігової роботи становить 38 070 м, за сумою затраченої енергії – 2914 кКал. Мікроцикл характеризується невисокою інтенсивністю.

Завдання другого мікроциклу – підготовка до спеціалізованих навантажень та розвиток спеціальної витривалості. Обсяг навантажень мікроциклу становить 41 820 м, для подолання яких затрачено 3343 кКал. Разом зі збільшенням обсягу навантажень відбувається збільшення їхньої інтенсивності.

Таблиця 1

## Загальна структура програми спеціальної фізичної підготовки арбітрів

Мезоцикл	Підготовчий																	
Місяць	Жовтень																	
Тиждень	1						2						3					
Мікроцикл	Утягувальний						Базовий						Контрольно-підготовчий					
Період	2.10-7.10						9.10-14.10						16.10-21.10					
День	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Дата	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21
№ тренув.		1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14		15
Обсяг, кКал (динаміка)																		
		411	677	750	400	676	589	1000	818	643		293	579	598	490	756		296
Інтенсивність, % (динаміка)																		
						2			4	17				4		2		
Обсяг, м (динаміка)																		
		5000	9830	8000	5240	10 000	8940	7000	10 680	10 180		5020	7220	8450	7000	11 000		5710

Третій мікроцикл передбачає подальший розвиток спеціальної витривалості, наближеної до умов тестувань «40×75 м». Для мікроциклу характерне незначне зменшення обсягу й інтенсивності навантажень, що пов'язане з підготовкою до тестування та забезпечення більш ефективного відновлення. За мікроцикл долається 39 380 м та затрачається 2719 кКал.

Мікроцикли поділяються на окремі тренувальні заняття, які залежно від дії на організм мають номер і назву, що формується на основі аналізу тренування програмою «Polar» (табл. 2). Існує сім напрямів тренувань: рівномірне тренування (№ 1); рівномірне тренування + (№ 2.1–2.3); рівномірне й базове тренування (№ 3.1–3.2); рівномірне та темпове (№ 4); базове тривале тренування (№ 5); темпове тренування + (№ 6.1–6.2); темпове й максимальне тренування (№ 7).

Таблиця 2

## Моделі тренувань спеціальної фізичної підготовки футбольних арбітрів та їх характеристика

№	Назва тренування	Напрямок	Енергія		кКал	ЧСС		Темп (хв/км)	Дист (км)	Інд. бігу	Трив. (хв)
			джер	%, жир		сер	мах				
1	Рівномірне	аеробне	вугл	25	346	144	164	7,38	5,00		39
2.1	Рівномірне +	аеробне	вугл	31	677	141	174		9,83		80
2.2		аеробне	вугл	24	579	151	167	8,25	7,22	39	60
2.3		аеробне	вугл	33	756	139	181		11,10	46	90
3.1	Рівномірне і базове	аеробне	жир	32	400	134	170		5,24	42	50
3.2		аеробне	жир	35	293	130	158		5,20	51	40
4	Рівномірне і темпове	аеробне	вугл	28	598	143	186		8,45	46	67
5	Базове тривале	аеробне	жир	44	589	124	159	8,30	8,94	50	87
6.1	Темпове +	анаеробне	вугл	23	676	153	178	6,50	10,00	47	68
6.2		анаеробне	вугл	26	818	149	187		10,68	46	86
7	Темпове і максимальне	анаеробне	вугл	22	643	152	184	6,36	10,18	47	66

• Усі тренувальні заняття ілюстровані графіками динаміки ЧСС, які дають змогу під час тренувань дотримуватися пульсових зон, передбачених програмою. Таких зон інтенсивності за ЧСС є п'ять: сіра зона – дуже низької інтенсивності; синя – низької; зелена – середньої; жовта – інтенсивного; червона – максимального тренування.

• Розглянемо для прикладу тренування № 8 (табл. 1). Воно характеризується як «Темпове тренування +», його модельний номер – 6.2 (табл. 2). Основне навантаження цього тренування становили прискорення

35 разів по 100 м. Це тренування покращує анаеробну витривалість, завдяки йому покращуються максимальне споживання кисню ( $VO_{2max}$ ) й ефективність. Окрім того, воно збільшує швидкість, яку можна зберігати, не утворюючи молочної кислоти. Тривалість тренування є достатньою для покращення витривалості при заданій швидкості. Вуглеводи – основне джерело енергії, що використовує тіло за такої інтенсивності тренування. Загальна дистанція, яка долається під час тренування, становить 10,68 км, тривалість тренування – 86 хв. Середня ЧСС становить 149 скор/хв, максимальна – 187. За все тренування затрачається 818 кКал, 26 % із яких – за рахунок спалювання жиру. Індекс бігу – 46 ум. од. 4 % від загального часу тренування пульс перебуває в червоній зоні, 38 % – у жовтій, 40 % – у зеленій та 16 % – у синій зоні. Середній час 100-метрових прискорень – 17,29 с. Найшвидше 100 м долається за 15,25 с, наповільніше – за 19,53 с.

• На третьому етапі (жовтень 2017 р.) завданням дослідження було впровадження розробленої програми для покращення спеціальної фізичної підготовленості футбольних арбітрів у практику. Для цього з 3.10. по 21.10.2017 р. проводили тренувальні заняття з арбітрами. На кожному занятті за допомогою пульсометра здійснювали контроль за тренувальним навантаженням. Реакцію на кожне тренування записували й аналізували, доповнюючи вже розроблену експериментальну програму даними фізіологічних показників: ЧСС, кКал, Індексом бігу. Отже, кожне тренувальне заняття, що входить до програми, може виступати як модельне під час планування тренувального процесу.

На четвертому етапі (листопад–грудень 2017 р.) вивчали ефективність експериментальної програми. Зокрема, аналізували реакцію організму на навантаження протягом реалізації всієї програми; реакцію організму під час повторних долань 10 км на початку й у середині експериментальної програми; динаміку індексу бігу протягом усього періоду тренувань за програмою.

Загалом апробація експериментальної програми спеціальної фізичної підготовки футбольних арбітрів підтвердила її ефективність. Виявлено збільшення темпу долаання 10 км із 7 хв, 20 с/км до 6 хв 10 с/км  $p < 0,001$  при однаковій середній ЧСС 153 скор/хв, яке супроводжувалося тенденцією до зменшення енергозатрат із 676 до 643 кКал (табл. 3). Це свідчить, що серцево-судинна система адаптувалася до навантажень і здатна підтримувати вищу швидкість бігу, не збільшуючи своїх зусиль у вигляді зростання ЧСС та енергозатрат.

Таблиця 3

**Порівняння функціональних можливостей футбольних арбітрів під час долаання дистанції 10 км на початку та в середині реалізації програми спеціальної фізичної підготовки**

Показник	ЧСС (сер)	ЧСС (макс)	Сер. темп (с/км)	Макс. темп (с/км)	кКал	Інд. бігу (ум. од)	Час (хв)
Середнє ( $X_1$ )	153	166	440	338	676	47	68
Стандартна похибка ( $Sx_1$ )	3,0	3,1	15,0	12,3	22,9	1,6	2,1
Середнє ( $X_2$ )	154	164	370	312	643	47	66
Стандартна похибка ( $Sx_2$ )	2,9	2,6	6,3	8,5	21,5	1,4	1,5
t-критерій Стьюдента	-0,242	0,397	4,269	1,742	1,042	0,229	0,899
Рівень значущості	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p < 0,001$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Аналіз індексу бігу футбольних арбітрів засвідчив позитивну динаміку змін в умовах експериментальної програми спеціальної фізичної підготовки в групі досліджуваних загалом і в кожного арбітра зокрема (рис. 1). На початку реалізації програми середньогруповий індекс бігу становив 42 ум. од., на кінець він збільшився до 53 ум. од.  $p < 0,001$ . Оцінюванням спеціальної фізичної підготовленості футбольних арбітрів за допомогою норм індексу бігу встановлено її покращення із рівня «середня» до «дуже хороша».

Зауважимо, що лінія тренду на графіку (рис. 1), яка побудована за допомогою рівняння лінійної регресії, також демонструє тенденцію покращення індексу бігу впродовж реалізації програми з рівня «середній», до рівня «хороший». Збільшення індексу бігу відбувається із 45 ум. од. до 50.

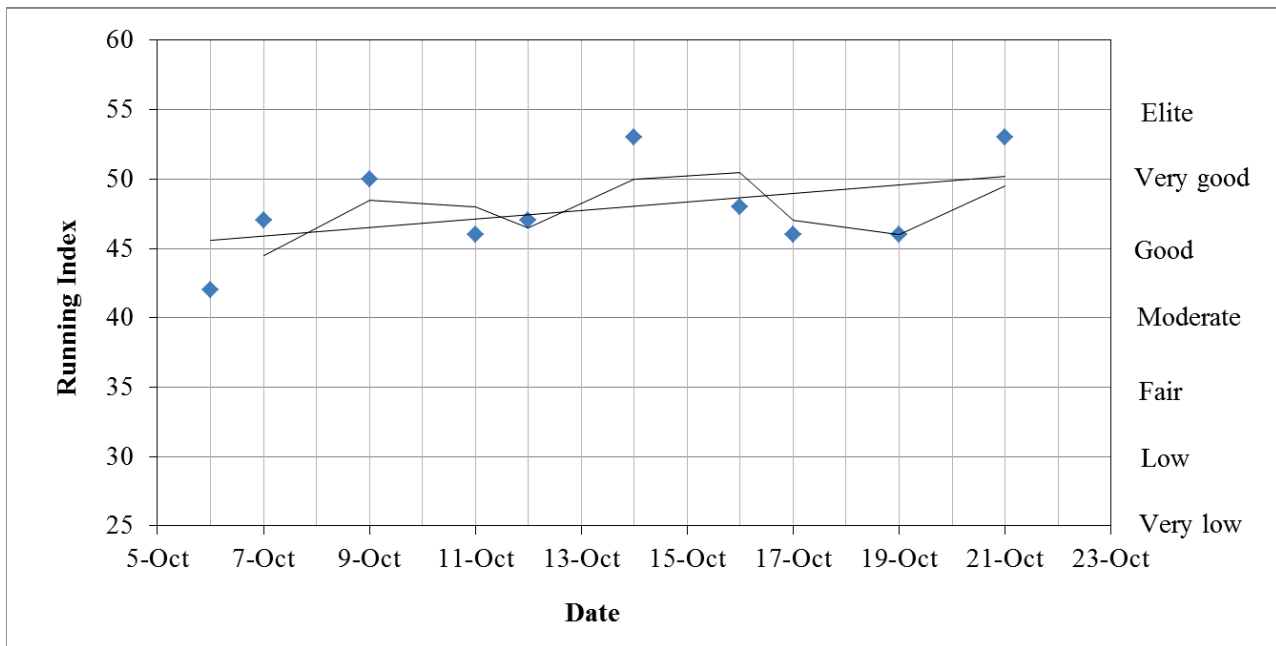


Рис. 1. Динаміка Індексу бігу футбольних арбітрів у процесі реалізації експериментальної програми спеціальної фізичної підготовки

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Апробація експериментальної програми спеціальної фізичної підготовки футбольних арбітрів підтвердила її ефективність. Виявлено збільшення темпу долаання 10 км із 7 хв, 20 с/км до 6 хв 10 с/км ( $p < 0,001$ ) при однаковій середній ЧСС 153 скор/хв, яке супроводжувалося тенденцією до зменшення енергозатрат із 676 до 643 кКал. Це свідчить, що серцево-судинна система адаптувалася до навантажень і здатна підтримувати вищу швидкість бігу, не збільшуючи своїх зусиль у вигляді зростання ЧСС та енергозатрат.

Аналіз індексу бігу футбольних арбітрів засвідчив позитивну динаміку змін в умовах експериментальної програми спеціальної фізичної підготовки в групі досліджуваних загалом і в кожного арбітра зокрема. На початку реалізації програми середньогруповий індекс бігу становив 42 ум. од., на кінець він збільшився до 53 ум. од. ( $p < 0,001$ ). Оцінюванням спеціальної фізичної підготовленості футбольних арбітрів за допомогою норм індексу бігу встановлено її покращення з рівня «середня» до рівня «дуже хороша».

Перспективами досліджень у цьому напрямі є перевірка ефективності експериментальної програми для підготовки футбольних арбітрів до тестування за програмою ФІФА, розроблення програми спеціальної фізичної підготовки для всього річного циклу тренувань арбітрів, апробація та подальше вдосконалення.

#### Джерела та література

1. Абдула А. Б. Удосконалення фізичної підготовки футбольних арбітрів різної кваліфікації: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01. Харків: ХДАФК., 2011. 20 с.
2. Березка С. М., Чопилко Т. Г. Теоретико-експериментальное обоснование индивидуализации специальной физической подготовки футбольных арбитров высокой квалификации. *Физическое воспитание студентов*. 2014. № 6. С. 8–12.
3. Будогосский А. Д. Организационно-педагогические аспекты построения процесса профессиональной подготовки футбольных арбитров начальной категории: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2008. 26 с.
4. Грец Г. Н., Будогосский А. Д., Турбин Е. А. Актуальные аспекты выбора позиции в судействе соревнований по футболу и векторов перемещения арбитров в процессе игры. *Вестник спортивной науки*. 2016. № 4. С. 125–128.
5. Єднак В. Особливості фізичної підготовки футбольних арбітрів у підготовчому періоді річного циклу тренування. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2016. № 2 (18). С. 281–284.
6. Корецкий О. Г., Курочкина Е. С., Стрельникова И. В. Характеристика помехоустойчивости футбольных арбитров с разной возбудимостью нервных процессов. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. 2016. № 11 (141). С. 281–283.

7. Маніло Ю. Базові моделі підготовленості футбольних арбітрів різної кваліфікації. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць/М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Східноєвроп. ун-т ім. Лесі Українки; [редкол.: А. В. Цьось та ін.]. Луцьк, 2014. № 1 (25). С. 71–75.
8. Терещенко Т. Характеристика загальної фізичної працездатності футбольних арбітрів і спортсменів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2015. № 1. С. 130–133.
9. Чопілко Т., Николаєнко В. Теоретичне обґрунтування ефективності індивідуального підходу до побудови тренувального процесу зі спеціальної фізичної підготовки футбольних арбітрів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2015. № 3. С. 114–117.

#### *References*

1. Abdula, A. B. (2011). Udoskonalennia fizychnoi pidhotovky futbolnykh arbitriv riznoi kvalifikatsii: avtoref. dys. Na zdobuttia nauk. Stupenia kand. Nauk z fiz. vykhovannia i sportu: spets. 24.00.01. Kharkiv, KhDAFK, 20.
2. Berezka, S. M., Chopilko, T. G. (2014). Teoretiko-eksperimental'noe obosnovanie individualizatsii spetsial'noy fizychnoy podgotovki futbol'nykh arbitrov visokoy kvalifikatsii. *Fiz. vospitanie stud*, № 6, 8–12.
3. Budogosskiy A. D. (2008). Organizatsyonno-pedagogicheskie aspekty postroeniya protsessa professional'noy podgotovki futbol'nykh arbitrov nachal'noy kategorii: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk, M., 2 6.
4. Hrets, H. N., Budogosskiy, A. D., Turbin, E. A. (2016). Aktual'nye aspekty vybora pozitsii v sudeystve sorevnovaniy po futbolu I vektorov peremeshcheniy aarbytrov v protsesseigry. *Vestnik sportivnoy nauki*, № 4, 125–128.
5. Yednak, V. (2016). Osoblyvosti fizychnoi pidhotovky futbolnykh arbitriv u pidhotovchomu periodi richnoho tsyklu trenuvannia. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*, № 2 (18), 281–284.
6. Koretskiy, O. G., Kurochkina, E. S., Strel'nikova, I. V. (2016). Kharakteristika pomekhoustoychivosti futbol'nykh arbitrov s raznoy vzbudimost'yu nervnykh protsessov. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*, № 11 (141), 281–283.
7. Manilo, Yu., (2014). Bazovi modeli pidhotovlenosti futbolnykh arbitriv riznoi kvalifikatsii. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*: zb. nauk. pr.: M-vo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy, Skhidnoievrop. un-tim. Lesi Ukrainky; [redkol.: A. V. Tsostain.], Lutsk, № 1 (25), 71–75.
8. Tereshchenko, T. (2015). Kharakterystyka zahalnoi fizychnoi pratsezdatsnosti futbolnykh arbitriv i sportsmeniv. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, № 1, 130–133.
9. Chopilko, T., Nikolaienko, V. (2015). Teoretychne obruntuvannia efektyvnosti indyvidualnoho pidkhotu do pobudovy trenuvalnoho protsesu zi spetsialnoi fizychnoi pidhotovky futbolnykh arbitriv. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, № 3, 114–117.

Стаття надійшла до редакції 30.05.2018 р.