

**ЗМІСТ ЗАСОБІВ ПІДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТОК-БАР'ЄРИСТОК НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ-БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ В РІЧНОМУ ЦИКЛІ**

*Турлюк Вікторія, Асаулюк Інна, Дмитренко Світлана, Юнаш Вадим, Турлюк Юлія, Ковальчук Андрій*

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

**Анотації:**

**Актуальність теми дослідження.** Ефективність побудови навчально-тренувального процесу легкоатлеток-бар'єристок вимагає від тренерів неабиякої теоретичної підготовленості, розуміння структури макроциклу, вміння урізноманітнити тренувальний процес креативними сучасними методами та засобами. Запорукою високих результатів на дистанції 400 м з бар'єрами є програмування тренувального процесу та розподіл засобів підготовки протягом макроциклу з урахуванням структури календаря змагань. **Мета дослідження** – науково обґрунтувати зміст фізичної підготовки легкоатлеток-бар'єристок у річному циклі на етапі спеціалізованої базової підготовки. **Методи дослідження.** У роботі використано аналіз фахової науково-методичної літератури, педагогічні методи дослідження, методи математичної статистики. **Результати дослідження.** Доведено дієвість використання програмування навчально-тренувального процесу легкоатлеток-бар'єристок у річному циклі. Експериментально перевірено ефективність розподілу засобів підготовки бар'єристок за періодами та мезоциклами, спрямованістю занять та інтенсивністю з урахуванням структури календаря змагань, про що свідчать показники змагальної діяльності бар'єристок протягом року. **Ключові висновки.** На етапі спеціалізованої базової підготовки оптимальним є програмування двоциклової підготовки з раціональним поєднанням провідних фізичних якостей і функціональних можливостей організму бар'єристок. Результати формувального експерименту свідчать про те, що розроблена структура та зміст фізичної підготовки сприяли підвищенню рівня фізичної підготовленості й ефективності змагальної діяльності легкоатлеток-бар'єристок. На дистанції 400 м з бар'єрами I дорослий розряд виконало 58,3% дівчат, II дорослий розряд 16,7% спортсменок, підвищили бігову майстерність до рівня КМС – 25,0% бар'єристок.

**Ключові слова:**

легкоатлетки-бар'єристки, макроцикл, мезоцикл, бар'єрний біг, програмування, підготовка, структура

**Contents of hurdles-runners training ways at the stage of specialized-basic training in the annual cycle.** *Turlyuk Viktoria, Asauluk Inna, Dmitrenko Svitlana, Yunash Vadim, Turlyuk Julia, Kovalchuk Andrey*

**Relevance of the research issue.** The effectiveness of the training process of barrier athletes requires from coaches and a lot of theoretical training, understanding the structure of the macrocycle, the ability to diversify the training process with creative modern methods and tools. The key to high results in the 400 m hurdles is the programming of the training process and the distribution of training aids during the macrocycle, taking into account the structure of the competition calendar. **The aim of the research.** Scientifically substantiate the content of physical training of barrier athletes in the annual cycle at the stage of specialized basic training. **Methods.** The analysis of professional scientific and methodical literature, pedagogical methods of research, methods of mathematical statistics is used in the work. **Results of the research.** The effectiveness of programming the training process of barrier athletes in the annual cycle has been proven. The effectiveness of the distribution of barrier training equipment by periods and mesocycles, the orientation of classes and intensity, taking into account the structure of the competition calendar, as evidenced by the indicators of competitive activity of barriers during the year. **Key conclusions.** At the stage of specialized basic training, two-cycle programming of training with a rational combination of leading physical qualities and functional capabilities of the body of barriers is optimal. The results of the formative experiment show that the developed structure and content of physical training helped to increase the level of physical fitness and efficiency of competitive activities of barrier athletes. In the 400 m hurdles, 58.3% of girls completed the first adult category, 16.7% of female athletes completed the second adult category, and 25.0% of female athletes improved their running skills to the level of CMS.

hurdles athletes, macrocycle, mesocycle, hurdles, programming, training, structure.

**Содержание средств подготовки легкоатлеток-барьеристок на этапе специализированной-базовой подготовки в годичном цикле.** *Турлюк Виктория, Асаулюк Инна, Дмитренко Светлана, Юнаш Вадим, Турлюк Юлия, Ковальчук Андрей*

**Актуальность темы исследования.** Эффективность построения учебно-тренировочного процесса легкоатлеток-барьеристок требует от тренеров незаурядной теоретической подготовленности, понимание структуры макроцикла, умение разнообразить тренировочный процесс креативными современными методами и средствами. Залогом высоких результатов на дистанции 400 м с барьерами являются программирование тренировочного процесса и распределение средств подготовки в течение макроцикла с учетом структуры календаря соревнований. **Цель исследования** – научно обосновать содержание физической подготовки легкоатлеток-барьеристок в годичном цикле на этапе специализированной базовой подготовки. **Методы исследования.** В работе использованы анализ профессиональной научно-методической литературы, педагогические методы исследования, методы математической статистики. **Результаты исследования.** Доказано действенность использования программирования учебно-тренировочного процесса легкоатлеток-барьеристок в годичном цикле. Экспериментально проверена эффективность распределения средств подготовки барьеристок по периодам и мезоциклами, направленностью занятий и интенсивностью с учетом структуры календаря соревнований, о чем свидетельствуют показатели соревновательной деятельности барьеристок в течение года. **Ключевые выводы.** На этапе специализированной базовой подготовки оптимальным является программирование двухцикловой подготовки с рациональным сочетанием ведущих физических качеств и функциональных возможностей организма барьеристок. Результаты формирующего эксперимента свидетельствуют о том, что разработанные структура и содержание физической подготовки способствовали повышению уровня физической подготовленности и эффективности соревновательной деятельности легкоатлеток-барьеристок. На дистанции 400 м с барьерами I взрослый разряд выполнило 58,3% девушек, II взрослый разряд 16,7% спортсменок, повысили беговую мастерство до уровня КМС - 25,0% барьеристок.

легкоатлетки-барьеристки, макроцикл, мезоцикл, барьерный бег, программирование, подготовка, структура

**Постановка проблеми.** Проблема занепаду бар'єрного бігу, як одного з найвидовищніших видів легкої атлетики у пострадянському просторі та на теренах нашої держави, викликає занепокоєння ряду науковці [1, 2, 9, 11 та ін.]. Оскільки ще на початку

XXI століття, такі відомі атлетки як М. Степанова, Н. Антюх, І. Привалова, Ю. Печонкіна займали лідерські позиції на дистанції 400 м з бар'єрами у світі [10]. Однак з плином часу, помітно зросли результати іноземних бар'єристок, що призвело до певного зниження результатів вітчизняних спортсменок.

Більшість тренерів у своїй професійній діяльності використовують звичні схеми насичення тренувального процесу традиційними засобами. Проблема наявності сучасних матеріально-технічних баз та оновлення застарілого інвентарю на більш сучасне обладнання, має безпосередній вплив на ефективність підготовки бар'єристок [14].

Стрімкий ріст результатів у бігу на 400 м з бар'єрами на світовій арені, звернення нових світових рекордів американськими бар'єристками, повторення кращих показників змагальної діяльності за усі часи існування виду, спонукають до пошуку нових інноваційних форм, засобів і методів спортивного тренування [14].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сучасний біг з бар'єрами вимагає від спортсменок неабиякої впевненості у власних силах, психологічної підготовленості, моральної стійкості, які поєднуються разом з високим рівнем загальної та спеціальної фізичної підготовленості [16].

Так, наприклад, на думку Германова Г.Н. [5], Горностаєвої Ю.В. [5], Машошиної І.В. [5], досягти високих результатів на дистанції 400 м з бар'єрами можна завдяки збільшенню обсягу бігової спринтерської роботи. Однак, такі спеціалісти в галузі бар'єрного бігу як Черняєв А.А. [17], Фонарьова Є.А. [17], знайшли інший підхід до досягнення поставленої мети, суть якого полягає в визначенні оптимального співвідношення фаз структури бігу на 400 м з бар'єрами. На думку Льопи Д.І. [8], Караулова С.І. [8], Клочко Л.І. [8] досягти бажаних показників можливо підвищивши рівень розвитку фізичних якостей за рахунок індивідуального підходу.

Всі ці фактори спонукали нас до пошуку таких технологій, підходів до методики тренування, які б дозволили посилити слабкі сторони підготовки бар'єристок, оновити базу методів та засобів тренувального процесу.

Враховуючи вищевикладене та те, що теорія та методика налічує величезну кількість матеріалів для своєчасної підготовки бар'єристок, нами було обрано сучасний підхід до удосконалення навчально-тренувального процесу – програмування [4].

**Мета дослідження** – науково обґрунтувати зміст фізичної підготовки легкоатлеток-бар'єристок у річному циклі на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Матеріал і методи.** *Учасники дослідження.* Дослідження організовано та проведено у листопаді 2016 року на базі МДЮСШ № 1 та СДЮСШОР з легкої атлетики м. Вінниця. У ньому взяли участь 12 бар'єристок, рівень кваліфікації – I–II спортивний розряд. *Методи дослідження.* У роботі використано аналіз фахової науково-методичної літератури, педагогічні методи дослідження, методи математичної статистики.

**Зв'язок з науковими планами, темами.** Дослідження виконано за темою Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2016–2020 рр. за темою «Теоретико-методичні основи програмування і моделювання підготовки спортсменів різної кваліфікації» (номер державної реєстрації: 0116U005299).

**Результати дослідження.** Аналіз системи підготовки легкоатлеток-бар'єристок на етапі спеціалізованої базової підготовки дозволив визначити слабкі сторони побудови тренувального процесу та викликав необхідність програмування тренувального процесу, з урахуванням структури календаря змагань і особливостей змагальної діяльності.

Методика побудови тренувального процесу бар'єристок у різних країнах світу суттєво відрізняється одна одної. Так, наприклад у Польщі, спеціалісти вважають, що для досягнення високих результатів, необхідно основну увагу приділяти спринтерській підготовці [2, 3, 7]. Тобто, свою бігову кар'єру на дистанції 400 м з бар'єрами необхідно

розпочинати з бігу на 100 м з бар'єрами. Такою ж методикою, досить часто користуються і в нашій країні, частіше за все, забуваючи про важливу роль кросової підготовки у довгих бар'єрах [6].

Дехто зі спеціалістів в галузі бар'єрного бігу, вважає, що ключову роль у підготовці займає форсована підготовка, посилений контроль технічної майстерності та силова підготовка [11, 12]. Однак, без розумного включення в тренувальний процес частки спринтерського та кросового бігу, результативність бігунів значно падає.

Аналіз навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл з легкої атлетики, дозволив визначити слабкі сторони в підготовці легкоатлеток-бар'єристок на етапі спеціалізованої базової підготовки. Відповідно до навчальної програми, рекомендовано впроваджувати такі види тренувальної роботи як:

- біг без бар'єрів до 400 м зі швидкістю 95-100% – 50-55 км;
- біг без бар'єрів зі швидкістю 85-90% – 250-300 км;
- кросовий біг – 150-200 км;
- різновиди спринтерської роботи – 400-450 км;
- стрибкові вправи – 15-18 тис;
- спортивні та рухливі ігри – 40-50 год;
- біг з бар'єрами в стандартному розташуванні – 28-30 км;
- біг з бар'єрами в нестандартному розташуванні – 15-18 км.

Співвідношення годин на різні види фізичної підготовки протягом річного циклу становило 30,0% – 70,0%. Так, наприклад у підготовчому періоді осінньо-зимового циклу підготовки співвідношення ЗФП:СФП становило 70,0:30,0 %, тоді як у змагальному періоді 30,0:70,0 % відповідно. Співвідношення засобів загальної фізичної підготовки до спеціальної фізичної підготовки у весняно-літньому циклі підготовки не змінювалось [15].

Біг на дистанції 400 м з бар'єрами потребує від спортсменок не абиякої швидкісної, силової, координаційної витривалості, а також сили, швидкості, гнучкості, спритності [15]. На нашу думку, вагома частка у підготовці бар'єристок повинна належати витривалості та усім її видам, як у підготовчому, так і в змагальному періодах. Однак, проаналізувавши навчальну програму стало зрозуміло, що лише 140 год виділено для підвищення рівня загальної фізичної підготовки, всього 48 км необхідно для удосконалення бігових бар'єрних вмінь та навичок, чого не достатньо в сучасних умовах спортивного тренування [13]. Саме тому, розроблена нами технологія програмування передбачала якісний розподіл засобів фізичної підготовки за спрямованістю навантаження у періодах підготовки протягом макроциклу, що відображено у таблиці 1.

Згідно впровадженого нами програмування в навчально-тренувальний процес легкоатлеток-бар'єристок, бачимо, що осінньо-зимовому періоді обсяг бігової роботи на швидкість становить  $26,3 \pm 1,9$  км, біг спрямований на розвиток швидкісної-витривалості з різною інтенсивністю становить  $138,2 \pm 4,4$  км, частка кросового бігу зросла порівняно з показниками навчальної програми удвічі та становить  $525,5 \pm 5,5$  км; біг на техніку з низькою інтенсивністю –  $212,9 \pm 1,0$  км; вправи спрямовані на розвиток швидкісно-силової витривалості становлять  $50,4 \pm 5,2$  т та  $5811 \pm 0,8$  разів.

З таблиці 1, видно, що у базовому мезоциклі заплановано незначний обсяг бігової роботи з бар'єрами з різною інтенсивністю  $16,5 \pm 5,8$  км, що пов'язано з контрольними стартами на обраній дистанції. Також, у програмуванні виділено такий вид роботи, як координаційна, обсяг якої сягає  $5660 \pm 800$  р [13].

**Розподіл засобів за спрямованістю навантаження протягом осінньо-зимового періоду підготовки**

Спрямованість навантаження	Засоби підготовки	Об'єм навантаження (км, т, рази)	Періоди підготовки					
			Підготовчий				Змагальний	
			Загально-підготовчий		Спеціально-підготовчий			
			Втягуючий	Базовий	Контрольно-підготовчий	Передзмагальний	Змагальний	Змагальний
IX	X	XI	XII	I	II			
Швидкість, км	Біг до 80 м з швидкістю 96-100%	26,3 ± 1,9	-	2,7	5,8	9,4	4,2	4,2
Швидкісна витривалість, км	Біг 100-600 м зі швидкістю 91-100%, 81-90%, 70-81%	92,6 ± 2,2	-	11,6	24,3	20,5	18,6	17,6
	Біг 250-450 м зі швидкістю 81-95%	45,6 ± 2,2		8,2	10,2	9,8	8,8	8,6
Загальна витривалість, км	Кросовий біг зі швидкістю до 50-60%	525,5 ± 5,5	120,0	135,0	85,4	72,3	57,8	55,0
Швидкісно-силова витривалість, т	Вправи з обтяженням, фітнес-технології	50,4 ± 5,2	3,0	12,9	11,6	8,2	7,9	6,8
Швидкісно-силова витривалість, р	Стрибкові вправи, фітнес-технології	5811 ± 0,8	1,3	1,8	1,38	1,19	0,81	0,52
Швидкісно-силова витривалість, км	Біг з бар'єрами 200-350 м, зі швидкістю 85-95%	10,5 ± 3,5	-	10,5	-	-	-	-
Спеціальна витривалість, км	Біг з бар'єрами до 300-500 м зі швидкістю не нижче 85%	6,0 ± 2,3	-	6,0	-	-	-	-
Координація, р	Бар'єрна робота, 50-65%	5660 ± 400	700	1240	1100	1060	840	720
Технічна підготовка, км	Біг на техніку 65-75%	12,9 ± 0,5	3,0	2,6	2,0	2,0	1,8	1,5

Такий розподіл засобів тренування в осінньо-зимовому циклі підготовки пов'язаний з особливостями підготовки до зимового змагального періоду [13, 15]. Оскільки, дівчата в зимовому змагальному періоді не беруть участі у бар'єрних видах програми та спринті, а змагальна діяльність в основному зосереджена на двох дисциплінах 400 м та 800 м, основна частка бігової бар'єрної роботи, бігу на удосконалення швидкісно-силової витривалості перенесена на другий цикл підготовки.

Однак, варто звернути увагу на те, що переважна більшість роботи спрямованої на удосконалення технічної майстерності бар'єристок виконувалась в осінньо-зимовому періоді підготовки [15]. Це пов'язано розподілом відсоткового значення загальної фізичної підготовки до спеціальної фізичної підготовки у загальній структурі макроциклу. Решта засобів тренування рівномірно розподілена між обома циклами підготовки бар'єристок (табл.2).

**Розподіл засобів за спрямованістю навантаження протягом весняно-літнього періоду підготовки**

Спрямованість навантаження	Засоби підготовки	Об'єм навантаження (км, т, рази)	Періоди						
			Підготовчий			Змагальний			Перехідний
			Загально-підготовчий	Спеціально-підготовчий		Змагальний			
			Базовий	Контрольно-підготовчий	Передзмагальний	Передзмагальний	Змагальний	Змагальний	Втягуючий
III	IV	V	VI	VII		VIII			
Швидкість, км	Біг до 80 м з швидкістю 96-100%	35,0 ±1,7	4,7	10,1	7,5	6,6	6,1	-	
Швидкісна витривалість, км	Біг 100-600м зі швидкістю 91-100%, 81-90%, 70-81%	86,2±2,2	12,8	25,4	21,2	14,3	12,5	-	
	Біг 250-450 зі швидкістю 81-95%	57,8±2,1	10,0	12,4	13,6	11,3	10,5	-	
Загальна витривалість, км	Кросовий біг зі швидкістю до 50-60%	633,7±5,7	121,0	100,0	80,6	67,0	64,6	200,5	
Швидкісно-силова витривалість, т	Вправи з обтяженням, фітнес-технології	32,5±5,2	12,7	6,3	5,8	4,0	3,4	0,3	
Швидкісно-силова витривалість, р	Стрибкові вправи, фітнес-технології	4170±0,9	1,41	0,92	0,53	0,30	0,31	0,7	
Швидкісно-силова витривалість, км	Біг з бар'єрами 200-350 м, зі швидкістю 85-95%	40,4±3,5	7,0	9,0	9,5	7,5	7,4	-	
Спеціальна витривалість, км	Біг з бар'єрами до 300-500 м зі швидкістю не нижче 85%	40,2±2,2	11,2	9,6	6,2	6,6	6,6	-	
Координація, р	Бар'єрна робота, 50-65%	3750±400	1150	780	760	560	500	-	
Технічна підготовка, км	Біг на техніку 65-75%	11,9±0,5	4,0	2,5	2,0	1,8	1,6	-	

З таблиці 2, видно, що 60,0% обсягу кросового бігу розподілено у мезоциклах другого циклу підготовки – 633,7±5,7 км. Бігова робота спрямована на удосконалення швидкісної витривалості становить 144,0±4,3 км, що більше попереднього періоду лише на 6 км. Натомість, робота спрямована на удосконалення швидкісно-силової витривалості становила всього 32,5±5,2 т та 4170±0,9 р., що менше, ніж у попередньому періоді.

Бігова бар'єрна робота спрямована на розвиток спеціальної витривалості та швидкісно-силової витривалості значно зросла та становить 40,2 км±2,2 та 40,4±3,5 км відповідно. Це пов'язано з особливостями структури календаря змагань. Основні старты на дистанції 400 м з бар'єрами завжди зосереджені у весняно-літньому змагальному періоді.

**Дискусія.** З огляду на стрімкий ріст вимог до спортивної майстерності бігунів, а саме до технічної, фізичної, тактичної підготовленості, неабияких вимог до їхньої психологічної підготовленості та функціонального стану, до вміння бути мобільними та пристосовуватись, до будь-яких непередбачуваних умов, виникає потреба кардинально змінювати засоби та

методи тренування. А саме впроваджувати сучасні технології спортивного тренування, вміло варіювати методи підготовки, реалізовувати новітні підходи до побудови тренувального процесу, удосконалювати його структуру.

Забезпечити якісну багаторічну підготовку можна лише за умови реалізації конкретних теоретичних положень на кожному з етапів. Найважливішим є дотримання цих положень на першому, другому та третьому етапі багаторічної підготовки, оскільки саме у цих періодах необхідно створити умови для зростання майстерності легкоатлетів на наступних етапах. Тобто, до закінчення третього етапу багаторічної підготовки параметри тренувальних та змагальних навантажень не повинні становити більше, а ніж 80% від максимального, оскільки такий рівень буде досягнуто на наступних етапах багаторічної підготовки.

Саме тому, у програмуванні тренувальних навантажень протягом макроциклу здійснено акцент на підготовці бар'єристок до участі в змагальній діяльності протягом року при забезпеченні планомірного зростання рівня їх спортивної форми.

**Висновки.** Аналіз змагальної діяльності, відповідно структурі календаря змагань засвідчив, що протягом річного макроциклу бар'єристики беруть участь у 32-34 змаганнях різного рівня, зокрема у змаганнях III – V рангів, таких як: Чемпіонати України серед молоді, дорослих, юніорів та юнаків на вулиці та у приміщенні, Кубки України на вулиці та у приміщенні серед усіх вікових категорій, Чемпіонати України серед естафетних команд на вулиці. Також, бар'єристики беруть участь у змаганнях місцевого значення, які слугують підвідними та контрольними стартами перед основними змаганнями: чемпіонати м. Вінниці, відкриті кубки м. Вінниці та інші.

Тому, на етапі спеціалізованої базової підготовки оптимальним є програмування двоциклової підготовки з раціональним поєднанням провідних фізичних якостей і функціональних можливостей організму бар'єристок: осінньо-зимовий і весняно-літній цикл підготовки тривалістю 316 тренувальних занять, з яких 151 у першому періоді та 165 у другому.

Відмінними ознаками запропонованого нами програмування двохциклової річної підготовки: спрямованість тренувальних занять на розвиток рухових якостей і спеціальну фізичну підготовку в поєднанні з технічною та тактичною підготовками, та з урахуванням спрямованості навантажень бар'єристок.

Результати формувального експерименту свідчать про те, що розроблена структура та зміст фізичної підготовки сприяли підвищенню рівня фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності легкоатлеток-бар'єристок.

Так, на дистанції 400 м з бар'єрами I дорослий розряд виконало 58,3% дівчат, II дорослий розряд 16,7% спортсменок, підвищили бігову майстерність до рівня КМС – 25,0% бар'єристок.

**Перспективи подальших досліджень.** Проведене дослідження не вичерпує усіх аспектів удосконалення навчально-тренувального процесу легкоатлеток-бар'єристок та передбачає подальшу роботу над удосконаленням програмування тренувальних занять.

### Список використаних джерел:

1. Адашевский В.М., Ермаков С.С., Корж Н.В., Мушкета Р., Прусик Кристоф, Цеслицка М. Биомеханическое обоснование техники движений спортсмена в барьерном беге (на примере фазы полета). *Физическое воспитание студентов*. 2014. № 4. С. 3–12.
2. Апанасенко В.К. Индивидуально ориентированная технология моделирования тренировочного процесса юных барьеристок : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Волгоград, 2011. 24 с.
3. Банкин В. Н. Бег на 300-400 м с барьерами: соревновательная деятельность: монография. Загреб,

### References:

1. Adashevskiy V.M., Ermakov S.S., Korzh N.V., Mushketa R., Prusik Kristof, Tseslitska M. (2014). Biomechanical substantiation of the technique of movements of an athlete in hurdling (for example, the phase of flight). *Physical education of students*. № 4. P. 3–12.
2. Apanasenko V.K. (2011) Individually-oriented technology for modeling the training process of young hurdles: *abstract. dis. ... cand. ped Sciences: 13.00.04. Volgograd*. 24 p.
3. Bankin V.N. (2010) 300-400m hurdling competition activity: monograph. Zagreb. 156 p.

2010. 156 с.

4. Верховшанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. М., 1985. 176 с.
5. Германов Г.Н., Горностаева Ю.В., Цуканова Е.Г., Машошина И.В. Спринтерская подготовка как исходный базис для роста спортивных результатов в барьерном беге. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2016. № 12 (142). С. 23-28.
6. Германов Г.Н., Купцов Ю.А., Стрыгин А.Д. Современные аспекты подготовки мастеров спорта в беге на 400 метров с барьерами: на примере опыта работы с рекордсменом России МСМК Р. Машченко. *Совершенствование научно-методических аспектов физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы среди различных возрастных групп населения в Центрально-Черноземном регионе* : тез. докл. VI науч.-практ. конф. Воронеж, 1996. С. 114–115.
7. Искра Я. Факторная структура тренировочных нагрузок бегунов на 400 м с барьерами. *Теория и практика физической культуры. Журнал в журнале*. 2001. № 4. С. 28 – 31.
8. Льюпа Д.И., Караулова С.И., Клочко Л.И. Повышение спортивного мастерства у бегунов и барьеристов за счет развития их физических качеств. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*. № 12. Харьков. 2008.
9. Мазур В.А., Вергущ О.М. Спортивна майстерність як один з чинників розвитку фізичних якостей бар'єристів. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. 2013. Випуск № 6. С. 154-159.
10. Мирзоев О.М. Спринтерский и барьерный бег в XXI веке: к итогам XIV чемпионата мира по лёгкой атлетике. *Известия Тульского государственного университета. Серия «Физическая культура. Спорт»*. 2013. Выход № 3. С. 122–131.
11. Степанова М., Степанов В. Барьерный бег на 400 метров. М., 2002. 176 с.
12. Столяр М.Л., Мироненко И.Н., Столяр К.Э. Внутрицикловой ритм преодоления барьера легкоатлетами. *Совершенствование системы подготовки профессионалов*. М., 1996.
13. Турлюк В.В. Особливості використання програмування в навчальному процесі бар'єристок. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації* : зб. наук. праць. Вип. 5 (24). Вінниця, 2018. С. 290 – 296.
14. Турлюк В. Вплив сучасних фітнес технологій на показники фізичної підготовленості легкоатлеток-бар'єристок на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: зб. наук. праць. Вип. 8 (27). Житомир, 2019. С. 225-231.
15. Турлюк В. Побудова тренувального процесу легкоатлеток-бар'єристок у річному циклі підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: збірник наукових праць. Вінниця, 2017. Вип. 3. (22). С. 452 – 457.
16. Турлюк В. Психологічні особливості спортивної підготовки легкоатлеток-бар'єристок. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: збірник наукових праць. Житомир. 2017. Вип. 4. (23). С. 114 – 118.
17. Черняев А.А., Фонарева Е.А. Соревновательная модель спортивного результата в барьерном беге на 400 метров у женщин в направлении её оптимизации. *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 6. С. 561–571.

4. Verhoshanskiy Yu.V. (1985) Programming and organization of the training process. М. 176 p.
5. Germanov G.N., Gornostaeva Yu.V., Tsukanova E.G., Mashoshina I.V. (2016). Sprint training as an initial basis for the growth of athletic performance in hurdling. *Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft*. № 12 (142). P. 23-28.
6. Germanov G.N., Kuptsov Yu. A., Stryigin A. D. (1996). Modern aspects of training masters of sports in running 400 meters with barriers: on the example of experience with the record holder of Russia MSMK R. Mashchenko. *Improving the scientific and methodological aspects of fitness and sports and mass sports among various age groups of the population in the Central Black Earth region*: abstract. doc. VI scientific and practical. conf. Voronezh. P. 114–115.
7. Iskra Ya. (2001). Factor structure of training loads of runners at 400 m with barriers. *Theory and practice of physical culture. Magazine in the journal*. № 4. P. 28 - 31.
8. Lopa D.I., Karaulova S.I., Klochko L.I. (2008) Improving sportsmanship among runners and hurdles through the development of their physical qualities. *Pedagogy, psychology and biomedical problems of physical education and sport*. № 12. Kharkov.
9. Mazur V.A., Vergush O.M. Mirzoev O.M. (2013). Sportsmanship as one of the factors in the development of physical qualities of barriers. *Bulletin of Ivan Ogienko National University of Kamyanets-Podilsky*. Issue № 6. P. 154–159
10. Mirzoev O.M. (2013) Sprinterskij i bar'ernyj beg v XXI veke: k itogam XIV chempionata mira po legkoj atletike. *Izvestiia Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta*. Seria «Fizicheskaia kul'tura. Sport». Vypusk 3. S. 122–131.
11. Stepanova M. Stepanov V. (2002) Hurdles run at 400 meters. М.176 p.
12. Stolyar M.L., Mironenko I.N., Stolyar K.E. (1996) Intra-cycle rhythm of overcoming the barrier by athletes. *Improving the system of training professionals*. М.
13. Turliuk V.V. (2018) Features of the use of programming in the educational process of barriers. *Physical culture, sports and health of the nation*: coll. science. works. Issue 5 (24). Vinnytsia. P. 290 - 296.
14. Turliuk V.V. (2019) The influence of modern fitness technologies on the indicators of physical fitness of barrier athletes at the stage of specialized basic training. *Physical culture, sports and health of the nation*: coll. Science. work. Issue. 8 (27). Zhytomyr. P. 225-231.
15. Turliuk V. (2017) Building the training process of barrier athletes in the annual training cycle. *Physical culture, sports and health of the nation*: a collection of scientific papers. Vinnytsia. Issue. 3. (22). P. 452 - 457.
16. Turliuk V. (2017) Psychological features of sports training of barrier athletes. *Physical culture, sports and health of the nation*: a collection of scientific papers. Zhytomyr. Vip. 4. (23). P. 114 - 118.
17. Chernyaev A.A., Fonareva E.A. (2015) Competitive model of sports results in women 400 meters hurdles in the direction of its optimization. *Modern problems of science and education*. № 6. P. 561-571.

DOI: 10.31652/2071-5285-2020-9(28)-282-289

**Відомості про авторів:**

**Турлюк В.В.;** orcid.org/0000-002-6791-3918; [turliuky@gmail.com](mailto:turliuky@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна

**Асаулюк І.О.;** orcid.org/0000-0001-8119-2726; [asauliukira@gmail.com](mailto:asauliukira@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна

**Дмитренко С.М.;** orcid.org/0000-0001-5934-4893; [sdmitrenko73@gmail.com](mailto:sdmitrenko73@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна

**Турлюк Ю.В.;** orcid.org/0000-0003-2713-2639; [julijaturljuk@gmail.com](mailto:julijaturljuk@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна

**Юнаш В.О.;** orcid.org/0000-00017548-540X; [yunash35@gmail.com](mailto:yunash35@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна

**Ковальчук А.С.;** orcid.org/0000-0002-8819-4684; [andrey07121997@gmail.com](mailto:andrey07121997@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна