

## ОРІЄНТАЦІЯ СИСТЕМИ ТРЕНУВАННЯ НА ДОСЯГНЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАР'ЄРИСТА

*Стаття присвячена актуальній на сьогодні проблемі орієнтації системи управління тренувальним процесом юних бар'єристів на модельні характеристики найсильніших спортсменів, що дозволяє своєчасно виявити слабкі ланки у структурі й організації підготовки та цілеспрямовано перерозподілити зусилля науковців і тренерів-практиків для їх усунення шляхом внесення коректив у плани підготовки.*

**Ключові слова:** орієнтація системи тренування юного бар'єриста на біомеханічний еталон бар'єрного бігу МСМК, управління процесом технічної підготовки бар'єристів за допомогою радіотелеподометрії і серійно-варіативного застосування бар'єрного бігу в різних полегшених і стандартних змагальних умовах, часовий ритм, динаміка швидкості бігу, оптимальна структура змагальної діяльності.

*Статья посвящена актуальной на сегодня проблеме ориентации системы управления тренировочным процессом юных барьеристов на модельные характеристики сильнейших спортсменов, что позволяет своевременно выявить слабые звенья в структуре и организации подготовки и целенаправленно перераспределить усилия научных работников и тренеров-практиков для их устранения путем внесения корректив в планы подготовки.*

**Ключевые слова:** ориентация системы тренировки юного барьериста на биомеханический эталон барьерного бега МСМК, управление процессом технической подготовки барьеристов с помощью радиотелеподометрии и серийно-вариативного применения барьерного бега в разных облегченных и стандартных соревновательных условиях, временной ритм, динамика скорости бега, оптимальная структура соревновательной деятельности.

*The article is devoted to the problem of orientation of the system of training process management of young barrier-runners on the strongest sportsmen characteristics. It allows to find out weak links in the structure and organization of runners' training and correction in the plans of their preparation.*

**Key words:** barrier-runners, training process management, corrections.

**Актуальність.** Орієнтація системи управління тренувальним процесом на модельні характеристики найсильніших спортсменів дозволяє в багатьох випадках вчасно визначити слабкі ланки у структурі й організації підготовки та цілеспрямовано перерозподілити зусилля наукових і практичних працівників для їх усунення, вчасно внести корективи у плани підготовки.

До найактуальніших досліджень можна віднести:

- прогнозування модельних характеристик;
- комплексну оцінку змагальної діяльності;
- розробку індивідуальних модельних характеристик;
- використання модельних характеристик у плануванні й корекції програм тренувального процесу.

Питанням розробки модельних характеристик присвячено експериментальний матеріал [2; 3; 6; 9; 10; 11; 12; 13; 15; 16; 21; 22; 36], в якому вико-

ристано найрізноманітніші способи його одержання й застосування у тренувальному процесі.

Досягнення високих спортивних результатів значною мірою обумовлено рівнем технічної майстерності спортсменів, який забезпечує ефективну реалізацію рухових здібностей. Ритмічна структура цілісного бар'єрного бігу є «вихідними воротами» для реалізації всіх видів підготовленості бар'єриста. Теорія побудови дій М.О. Бернштейна [7] та теорія функціональних систем П.К. Анохіна (1) дозволили розширити уявлення про систему рухових дій як склад та смисловий зміст. Ці теорії обумовили необхідність розробки В.П. Бізіним [8] методики навчання техніці легкоатлетичних метань з урахуванням закономірностей розвитку регуляції рухів на різних етапах багаторічного тренування. Для оптимізації ритмічної структури рухів бар'єристів нами апробований серійно-варіативний метод формування ритмічної структури бар'єрного бігу і розвитку рухових здібностей, обґрунтовано управління формуванням ритмічної структури рухів за допомогою технічних засобів навчання і серійно-варіативної методики використання полегшених, стандартних і ускладнених умов тренування на етапах розвитку регуляції рухів у системі підготовки бар'єристів (табл. 1, 2).

Нами вперше зроблено спробу дослідити в педагогічному експерименті за допомогою порівняльної оцінки показники технічної ефективності бігу з бар'єрами в стандартних (МСМК) і полегшених умовах (хлопці 13-14 років).

Орієнтація на модельні характеристики змагальної діяльності й підготовленості передбачає вдосконалення системи управління тренувальним процесом на основі об'єктивізації знань про структуру змагальної діяльності й підготовленості з урахуванням загальних закономірностей становлення спортивної майстерності в метанні молоту з трьох поворотів та індивідуальних можливостей спортсменів. Тут передбачається орієнтація на групові й індивідуальні модельні характеристики змагальної діяльності та підготовленості, що відповідає системі підбору й планування засобів педагогічного впливу, контролю й корекції тренувального процесу [11; 12; 13; 36].

Аналіз свідчить, що цей напрям спирається на можливості сучасної діагностичної обчислювальної техніки і є одним з основних резервів удосконалення системи спортивного тренування, тому що дозволяє створити необхідні умови для раціонального управління станом спортсмена й перебігу адаптаційних змін, що забезпечують відповідність рівня підготовленості запланованій структурі змагальної діяльності й заданому спортивному результату [34; 35].

**Метою** даної роботи було вивчення особливостей процесу формування ритмічної структури

бігу з бар'єрами в стандартних умовах (МСМК) і полегшених умовах (хлопці 13-14 років), порівняльна оцінка показників технічної ефективності бігу з бар'єрами у стандартних (хлопці 13-14 років) з орієнтуванням на біомеханічний еталон бар'єрного бігу МСМК, управління процесом технічної підготовки бар'єриста за допомогою радіотелеподометрії та серійно-варіативного використання різних умов полегшення бар'єрного бігу разом із стандартними змагальними умовами.

**Робота виконана** згідно зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2006-2010 рр. за темами 2.1.4. «Удосконалення спортивного тренування легкоатлетів на етапах багаторічної підготовки. Удосконалення спортивного тренування легкоатлетів, які спеціалізуються у бігу, стрибках, метаннях, що здійснюється на підґрунті дослідження функціонального стану, фізичної і технічної підготовленості легкоатлетів», 2.2.7. «Розробка технічних засобів навчання та контролю рухових дій у спорті. Удосконалення процесу підготовки спортсменів різної кваліфікації шляхом використання технічних засобів контролю».

**Завдання роботи** було: визначити особливості формування ритмічно-темпової структури бігу з бар'єрами в стандартних (МСМК) і полегшених умовах (хлопці 13-14 років), здійснити порівняльну оцінку показників технічної ефективності бігу з бар'єрами в стандартних (МСМК) і полегшених умовах (хлопці 13-14 років), обґрунтувати управління процесом формування ритмічної структури рухів за допомогою радіотелеподометрії і серійно-варіативної методу використання полегшених, стандартних і ускладнених умов тренування на етапах розвитку регуляції рухів, систему підготовки юних спортсменів з орієнтуванням на біомеханічний еталон бар'єрного бігу МСМК.

Для вирішення поставлених перед дослідженням завдань був проведений природний педагогічний експеримент із вересня 1996 року відібрано групу хлопців у кількості 28 осіб віком 13-14 років, надалі (вересень 1998 – травень 2009 рр.) для подальших досліджень із хлопців (28 осіб), що брали участь в попередньому експерименті, складено дві рівноцінні групи – експериментальну і контрольну. Різниця в методиці у групах педагогічного експерименту полягає в наступному: в загальному обсязі навантажень експериментальної групи використовувалось 80 % засобів вправ бар'єрного бігу в полегшених умовах, а контрольна тренувалась за традиційною методикою.

Особливість технічної підготовки бар'єристів у процесі й розвитку швидкості рухів полягає в навчанні техніці бар'єрного бігу на високих

Таблиця 1

Управління формуванням ритмічної структури рухів легкоатлетів-бар'єристів (М.О. Бернштейн, 1947)

Етапи розвитку регуляції рухів з урахуванням особливостей фізичного розвитку і рухової підготовленості	Підetailи розвитку регуляції рухів	Рівні побудови рухів		Технічні засоби навчання	Дистанції для бар'єристів різних вікових груп						
		Провідні	Фонові		Вікова група, років	Висота бар'єрів, м	Кількість бар'єрів	Поглиблені умови	Стандартні	Ускладнені	
1 етап – розвиток здатності до управління окремими елементами рухів, вивчення особливостей індивідуального фізичного розвитку, рухової підготовленості. Етап початкової підготовки (12-14 років).	1. Управління суглобними кутами. 2. Управління опорними зусиллями та зусиллями, що забезпечують прискорення біолонок тіла. 3. Управління часовими параметрами окремих елементів рухів.	С1		Засоби звукової термінової інформації про параметри окремих елементів рухів	50	11	0,762	4	7,90	8,00	8,10
					50	12	0,840	4	8,15	8,25	8,35
					50	13	0,914	4	8,46	8,56	8,66
2 етап – розвиток здатності до управління цілесними діями з урахуванням особливостей індивідуального фізичного розвитку, рухової підготовленості і раціональної техніки бар'єрного бігу. Етапи попередньої та спеціалізованої базової підготовки (15-17 років).	1. Управління траєкторією переходу через бар'єр. 2. Управління зусиллями відштовхувань при атаці бар'єра. 3. Управління ритмом старту, бігу між бар'єрами, фінішування.	С2	С1, В, А	Засоби термінової інформації про траєкторію, зусилля та ритм старту, бігу між бар'єрами, фінішування	60	14-15	1,0	4	8,70	8,80	8,90
					60	14-15	1,0	5	8,70	8,80	8,90
					110	14-15	1,0	10	8,70	8,80	8,90
3 етап – розвиток здатності до адаптації техніки рухів до умов змагальної діяльності. Використання особливостей індивідуального фізичного розвитку і рухової підготовленості для досягнення високих спортивних результатів. Етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей (17 років та старше).	1. Управління швидкістю старту розгону, бігу між бар'єрами, фінішування за стандартних умов тренування. 2. Управління швидкістю розгону тіла спортсмена за різних умов змагальної діяльності.	С2, С1, В, А		Засоби звукової термінової інформації про швидкість розгону, бігу між бар'єрами, фінішування.	110	16-17	1,067	10 (5)	9,04	9,14	9,24
					(60)	чоловіки					
					Примітка: Для всіх дистанцій довжина старту розгону розбігу дорівнює 13,72 м						

Система підготовки бар'єристів

Етапи, періоди, види підготовки	Відбір і спортивна орієнтація			Етап спеціалізованої базової підготовки 15-17 років	Етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей	
	Набір до 11 років	Початкової підготовки	Попередньої базової підготовки			
1	Набір до 11 років	Становлення рухового навичка 11-13 років	Стабілізація рухового навичка 13-15 років	5	6	7
Технічна підготовка	2	3	4	5	6	7
	Координація рухів, тотальні розміри тіла	Комплекс імітаційних вправ, спеціальні вправи	Бар'єрний біг у полегшених та змагальних умовах, спеціальні вправи	Бар'єрний біг у полегшених, змагальних, ускладнених умовах, спеціальні вправи	Бар'єрний біг у полегшених, змагальних, ускладнених умовах, спеціальні вправи	Бар'єрний біг на стандартній дистанції, спеціальні вправи
Загальна фізична підготовка (ЗФП)	Дані гнучкості	Загальнорозвивальні гімнастичні вправи, кросовий, бар'єрний біг у полегшених і змагальних умовах, комплекс оздоровчих засобів	Загальнорозвивальні бігові та стрибкові вправи, ігри, кидки різних предметів	Бігові та стрибкові вправи, ігри, бар'єрний біг	Бігові й стрибкові вправи, ігри	Спеціалізована ЗФП (індивідуально)
Спеціальна фізична підготовка (СФП)	Дані спритності	Спринтерський біг, бар'єрний біг, стрибкові вправи, метання різних снарядів	Вправи з обтяженням спряженої дії, вправи зі штангою	Вправи з обтяженням спряженої дії, вправи, зі штангою	Вправи з обтяженням спряженої дії, вправи зі штангою	Вправи з обтяженням спряженої дії
Психологічна підготовка	Особливості й дані: наполегливості, рішучості, цілеспрямованості	Розвиток м'язово-рухових відчуттів, зацікавленості до занять, виховання моральних переконань	Розвиток м'язово-рухових відчуттів, виховання здібності до прояву вольових зусиль, моральних переконань	Виховання здібностей до прояву вольових зусиль	Виховання впевненості у реалізацію власних можливостей в екстремальних умовах	Підготовка до конкретних змагань
Контрольні нормативи		Оцінка техніки бар'єрного бігу та імітаційних вправ за кінематичними параметрами, оцінка виконання показників модельних характеристик нормативів державних тестів України	Бар'єрний біг у полегшених умовах на рівні світового рекорду дорослих, виконання показників модельних характеристик державних нормативів державних тестів України	Магі результати на своїй дистанції в 10-ці сильніших СВД, виконання показників модельних характеристик	Магі результати на своїй дистанції у 10-ці сильніших світу	Магі результати в своїй дистанції у 10-ці сильніших світу

швидкостях у таких умовах, що дозволяють контролювати рухи. Для цього змінюють висоту і відстань між бар'єрами таким чином, щоб вправа була цілком доступна і спортсмен міг сконцентрувати свою увагу винятково на швидкості виконання.

Про доцільність використання вправ із пробіганням бар'єрів нестандартної висоти, з укороченою відстанню між ними, на початкових етапах тренування відзначили в різні часи численні спеціалісти.

На їхню думку, це закладає основи правильного ритму бігу між бар'єрами і розглядається як одна з найважливіших характеристик технічної майстерності, що відбиває так само і спеціальну фізичну підготованість спортсменів.

Ряд інших фахівців відзначають, що кількісні показники ритму можна розглядати в якості модельних характеристик або використовувати при виборі тренувальних засобів.

Успішне рішення цієї проблеми залежить від багатьох чинників і, у першу чергу від того, наскільки об'єктивні наші уявлення про кількісні характеристики структури ритму основної (змагальної) вправи, спеціальних засобів удосконалення, а також засобів оцінки й контролю за їхньою зміною в процесі спеціальної технічної підготовки.

Слід зазначити, що в процесі роботи з бар'єристами тренери, крім візуального контролю за технікою, в основному, використовують хронометраж окремих відрізків дистанції при сході з чергового бар'єра.

Багато спеціалістів підтверджують, що такі проміжні показники можна використовувати для оцінки слухності ритму бігу на дистанції, а також розвитку спеціальної витривалості.

Проте модельні графіки часу, що зустрічаються в науково-методичній літературі, пробігання бар'єрів на дистанції, розроблені, в основному, для кваліфікованих спортсменів. Вони не розкривають інших, не менш важливих характеристик ритму бігу як у цілому, так і на різних його ділянках.

У той же час аналогічних моделей ритму бігу для юних спортсменів на етапах початкового тренування, в спеціальній літературі не виявляються. Це підтверджує невивченість даного питання і не виключає суб'єктивного тлумачення методичних рішень щодо використання ефективних засобів формування раціонального ритму бігу з бар'єрами і розвитку фізичних якостей у хлопців 13-14 років.

В.О. Запорожанов [20] висловлює думку, що основою для управління процесом спортивного тренування є різноманітні можливості спортсмена, що постійно змінюються, коливання його функціонального стану, інформація про які над-

ходить від спортсмена до тренера за допомогою зворотних зв'язків чотирьох типів:

- відомостей, що надходять від спортсмена до тренера (самопочуття, ставлення до роботи, настрої тощо);
- відомостей про поведінку спортсмена (обсяг тренувальної роботи, її виконання, помилки тощо);
- даних про терміновий тренувальний ефект (величина й характер зрушень у функціональних системах, викликаних тренувальними та змагальними навантаженнями);
- відомостей про відставлений і кумулятивний тренувальний ефект (зміни в стані тренуваності й підготовленості спортсмена).

Аналіз часових і просторових характеристик бар'єрних циклів дозволив виявити відмінні риси динаміки швидкості бігу на дистанції у хлопців 13-14 років у порівнянні із спортсменами високої кваліфікації.

На рис. 1 видно, що кваліфіковані бар'єристи зі старту до сходу з першого бар'єру сягають швидкості бігу до  $7 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , після чого швидкість підвищується до третього бар'єру й утримується до четвертого на рівні свого максимуму –  $9 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ . Така динаміка швидкості характеризує високу спроможність бігунів до прискорення у стартовому розбігу.

У підлітків, незалежно від варіантів умов виконання бар'єрного бігу, швидкість розбігу зі старту до сходу з першого бар'єра сягає від  $5,43 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  при бігу з бар'єрами в умовах  $8,25 \text{ м} - 76,2 \text{ см}$ , до  $5,29 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  при бігу в умовах  $8,80 \text{ м} - 100 \text{ см}$ . Максимальна швидкість після сходу з першого бар'єру відмічається, як правило, тільки до другого бар'єру і дорівнює від  $6,44 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  в самих полегшених умовах, до  $5,64 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  при виконанні бігу з бар'єрами, висотою  $100 \text{ см}$ . На наступних бар'єрних блоках, за винятком бігу з бар'єрами в умовах  $8,25 \text{ м} - 76,2 \text{ см}$ , швидкість поступово знижується від  $6,32 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  при подоланні перешкод  $76,2 \text{ см}$  до  $5,23 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  при подоланні перешкод висотою  $100 \text{ см}$ , до сходу з п'ятого бар'єра. При виконанні вправи з бар'єрами висотою  $76,2 \text{ см}$ , максимальна швидкість, яка досягається на другому бар'єрному блоку, утримується до третього бар'єра, після чого, на наступних бар'єрних блоках, вона поступово знижується до  $6,32 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .

Виявлено, що у кваліфікованих бар'єристів, після сходу з 1-го бар'єра швидкість бігу на дистанції в стартовому розбігу зростає залежною від варіантів ступеня полегшеності умов виконання цілісної вправи. Так при бігу з бар'єрами в самих полегшених умовах ( $8,25 \text{ м} - 76,2 \text{ см}$  і  $8,5 \text{ м} - 84 \text{ см}$ ) швидкість зростає на  $16 \%$  і  $12 \%$  відповідно. При виконанні бігу в умовах, передбачених правилами змагань для хлопців 13-14 років ( $8,50 \text{ м} - 91,4 \text{ см}$  і  $8,8 \text{ м} - 100 \text{ см}$ ), швидкість на дистанції зростає на  $8 \%$  і  $11 \%$  відповідно.

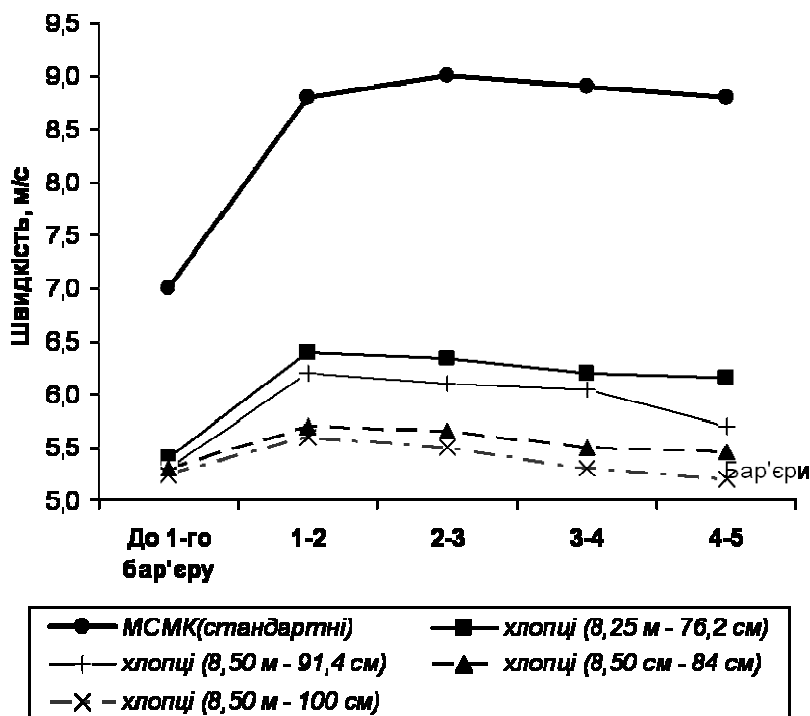


Рис. 1. Динаміка швидкості бігу з бар'єрами в стандартних (МСМК) та полегшених умовах (хлопці 13-14 років)

Таким чином, можна бачити, що основні розходження динаміки швидкості на дистанції між хлопцями 13-14 років і висококваліфікованими бар'єристами полягають у різниці між швидкістю стартового розбігу до сходу з 1-го бар'єра й швидкістю бігу на наступних бар'єрних відстанях до сходу з 5-го бар'єра ( $p < 0,05$ ).

Між показниками часу швидкості пробігання відрізків до сходу з 1-го бар'єра і часом (швидкістю) подолання дистанції до сходу з 5-го бар'єра відзначається тісний взаємозв'язок (коефіцієнт кореляції цих показників  $-r = 0,7$ ).

Отримані дані дають підставу для висновку, що величина різниці між швидкістю бігу зі старту до сходу з 1-го бар'єра і швидкістю бігу на дистанції до сходу з 5-го бар'єра може служити об'єктивним показником порівняльної оцінки ефективності загального ритму бігу з бар'єрами і використовуватись для контролю у процесі навчання і вдосконалення у юних бар'єристів на етапі початкової підготовки.

При порівняльному аналізі власних даних, у якості «еталона» були прийняті показники бігу на 100 м з бар'єрами у спортсменів високого рівня майстерності (за В. Балахнічовим, 1987), де зазначена різниця складає  $1,91 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , що умовно оцінюється одиницею (1.00).

Оцінка ефективності загального ритму бігу з бар'єрами різного ступеня полегшеності визначалась відношенням різниці між швидкістю розбігу зі старту до сходу з п'ятого бар'єра хлопців 13-14 років, до аналогічної різниці між показниками швидкостей у кваліфікованих спортсменів за формулою:

$$EP = P1 / P2,$$

де EP – ефективність загального ритму;

P1 – різниця показників швидкості у підлітків;

P2 – аналогічна різниця в МСМК (еталон).

З таблиці 3 видно, що порівняння чисельних значень ефективності загального ритму у кваліфікованих спортсменів і юних бар'єристів відображає оцінку групового рівня ритму, в залежності від варіантів полегшеності виконання цілісної вправи. Найвищі показники оцінки ефективності спостерігаються при виконанні вправ з бар'єрами, висотою 76,2 см та 84 см, на відстані між ними відповідно 8,25 м та 8,50 м, в порівнянні з іншими варіантами виконання вправ. Це свідчить про те, що дані варіанти бар'єрного бігу є найбільш сприятливими для формування раціонального ритму у відповідності з існуючим рівнем фізичної підготовленості підлітків на етапі початкової спортивної спеціалізації.

Таблиця 3

**Порівняльна оцінка показників технічної ефективності бігу з бар'єрами в стандартних (МСМК) і полегшених умовах (хлопці 13-14 років)**

Умови виконання цілісної вправи	Швидкість бігу, м·с <sup>-1</sup>		Різниця швидкості (м·с <sup>-1</sup> )	Ефективність загального ритму (у.о.)
	Розбіг зі старту до сходу з 1-го бар'єру	Від 1-го бар'єру до сходу з 5-го бар'єру		
МСМК-стандартні	6,98	8,89	1,91	1,00
Хлопці НТГ 13-14 років (полегшені)				
13,00-8,25-76,2	5,31	6,17	0,86	0,45
13,00-8,50-84	5,35	6,00	0,65	0,34
13,00-8,50-91,4	5,30	5,57	0,27	0,14
13,00-8,80-100	5,29	5,39	0,10	0,05

Аналіз отриманих даних показав, що у кваліфікованих бар'єристів швидкість бігу між бар'єрами сягає 8,8 м·с<sup>-1</sup>, а швидкість при подоланні бар'єрів зменшується на 7,7 % і складає 8,12 м·с<sup>-1</sup>. Таке співвідношення показників швидкості свідчить про те, що ефективність рухового потенціалу спортсменів при переході через бар'єри дорівнює 0,92 у.о. і пробігання бар'єрних блоків виконується з незначним коливанням швидкості.

У хлопців 13-14 років при бігу з бар'єрами, висотою 100 см на відстані 8,80 м, швидкість трикрокового бігу між бар'єрами сягає 5,82 м·с<sup>-1</sup>, а при переході через бар'єр вона знижується на 18 % і дорівнює 4,78 м·с<sup>-1</sup>. Коефіцієнт ефективності подолання бар'єрів складає 0,82 у.о.

У варіанті бігу з бар'єрами висотою 91,4 см на відстані 8,50 м міжбар'єрна швидкість сягає 5,99 м·с<sup>-1</sup>, а при переході через бар'єр вона знижується на 17,8 % і дорівнює 4,92 м·с<sup>-1</sup>. Реалізація рухового потенціалу бігуна при подоланні бар'єру складає 0,82 у.о.

При пробіганні бар'єрів висотою 84 см на відстані 8,5 м, швидкість бігу між бар'єрами сягає 6,55 м·с<sup>-1</sup>, а при переході через бар'єри швидкість знижується на 18,8 % і дорівнює 5,32 м·с<sup>-1</sup>, ефективність реалізації рухового потенціалу при подоланні перешкод дорівнює 0,81 у.о.

При виконанні бігу в самих полегшених умовах з бар'єрами висотою 76,2 см та відстанню 8,25 м, швидкість трикрокового бігу між бар'єрами сягає 6,67 м·с<sup>-1</sup>, а при переході через бар'єр знижується на 18 % і складає 5,46 м·с<sup>-1</sup>. Коефіцієнт технічної ефективності переходу через бар'єр дорівнює 0,82 у.о.

Таким чином, можна бачити, що у хлопців 13-14 років незалежно від варіантів полегшеності виконання цілісних вправ, втрата швидкості при переході через бар'єри різної висоти і відстані між ними сягає 18,0 – 18,8 %. Відповідно з таким співвідношенням швидкісних показників, оцінка ефективності реалізації рухового потенціалу при переході через бар'єри, у всіх випадках, не перевищує рівня 0,82 у.о., що свідчить про істотне зниження швидкості не кроках через бар'єри. У цілому такий ритм бігу характеризує стрибковий перехід через бар'єри і відбиває недосконалість техніки і недостатній рівень фізичної підготовле-

ності юних спортсменів на даному етапі занять легкою атлетикою.

З метою оптимізації тренувального процесу пропонуємо наступні методичні рекомендації, сприяючі вдосконаленню технічної майстерності бар'єристів:

1. Для більш специфічного напрямку вправування спортсменів – спеціалізована розминка, сприяюча більш плавному переходу від підготовчої до основної часті тренувального заняття: розміночний біг, вправи на гнучкість, спеціальні бігові вправи, біг з акцентом на відштовхувальну і махову ноги, біг з імітацією переходу через бар'єр через три крока, біг збоку бар'єрів, біг з бар'єрами з низького старту.

2. Для вдосконалення навички стартового розгону і бігу по дистанції спортсменами різної кваліфікації необхідно збільшити обсяг бар'єрного бігу з низького старту з включенням бігу з високого старту.

3. Тоді як гладкий біг може чинити збиваючий вплив на техніку бар'єрного бігу, а швидкість при бігу з переходами недостатньо реалізується, рекомендуємо при деякій зниженні обсягу гладкого бігу збільшити обсяг таких засобів, як біг з акцентом на одну ногу (відштовхувальну чи махову), біг з імітацією переходу бар'єрів через три крока, біг збоку бар'єрів.

4. Для більш успішного оволодіння технікою бар'єрного бігу у відповідності з кваліфікацій спортсменів найбільш ефективними можуть бути спеціальні вправи, необхідною вимогою до яких є виконання їх на змагальній швидкості і на дистанціях, наближених до змагальної.

*Для спортсменів I розряду*

- Біг із імітацією переходу бар'єра через три крока.
- Біг із бар'єрами під ухил 2°.
- Біг із бар'єрами з зміною відстані до 11,5-12 м на ділянці зниження середньої швидкості бігу.
- Біг із бар'єрами в полегшених умовах (з тягою).
- Біг із бар'єрами зі зниженням відстані до 8,50 м.
- Біг у п'ять кроків між бар'єрами при відстані 11,5-12 м.

- Біг збоку бар'єрів.
- Акцентований біг на одну ногу.
- Біг із бар'єрами різної висоти – 84 і 91 см.

*Для спортсменів II розряду*

- Біг у п'ять кроків між бар'єрами при відстані 11,5-12 м.
- Біг із бар'єрами зі зміною відстані до 11,5-12 м на місці зниження середньої швидкості бігу.
- Біг із бар'єрами під ухил 2°.
- Біг із бар'єрами з зниженням відстані до 8,50 м на місці зниження середньої швидкості бігу.
- Біг із бар'єрами з пониженої висотою (76 м, 84 см) і на зближених відстанях – до 8,50 м.
- Біг із бар'єрами на зближених відстанях – до 8,50 м.
- Біг збоку бар'єрів.

*Для спортсменів III розряду*

- Біг із бар'єрами на зближених відстанях – до 8,50 м.
- Біг із бар'єрами зниженої висотою (76,2 см, 84,0 см) і на зближених відстанях – до 8,50 м.
- Біг у п'ять кроків між бар'єрами при відстані 11,5-12 м.
- Біг із бар'єрами під ухил 2°.
- Біг збоку бар'єрів.
- *Для спортсменів – новачків*
- Біг у п'ять кроків між бар'єрами при відстані 11,5-12 м.
- Біг із бар'єрами зниженої висотою (76,2 см, 84,0 см) і на зближених відстанях – до 8,25 м, 8,50 м.
- Біг із бар'єрами на зближених відстанях – до 8,25 м, 8,50 м.

5. Для покращення окремих кінематичних показників у бар'єрному бігу на цілісній дистанції доцільно виконувати такі спеціальні вправи:

а) для зменшення часу опори – біг із послідовно зменшуваної відстанню між бар'єрами на 10 см; біг у п'ять кроків між бар'єрами; біг із бар'єрами з тягою; біг збоку бар'єрів; біг із бар'єрами різної висоти;

б) для зниження часу кроків – біг із бар'єрами з тягою, біг збоку бар'єрів; біг із імітацією переходу бар'єра через три крока;

в) для збільшення темпу кроків після стартового розгону – біг у п'ять кроків між бар'єрами і біг з акцентом на одну ногу;

г) для підвищення швидкості на останньому кроку перед атакою чи подоланням перешкод – біг в п'ять кроків між бар'єрами; біг з бар'єрами з тягою; біг з імітацією переходу бар'єрів через три крока;

д) для збільшення швидкості подолання перешкод – біг із імітацією переходу бар'єрів через три крока; біг з бар'єрами під ухил 2°; біг із бар'єрами з тягою; біг збоку бар'єрів; біг із бар'єрами на зближених відстанях (до 8,25 м, 8,50 м) з

стандартною і зниженою висотою; біг у п'ять кроків між бар'єрами.

6. З метою збільшення середньої швидкості на ділянках, на яких у стандартних умовах спостерігається її зниження, рекомендуються спеціальні вправи:

а) біг із бар'єрами під ухил 2°;

б) біг із бар'єрами зі зміною відстані – зі збільшенням до 11,5 – 12 м чи зменшенням до 8,25 м, 8,50 м;

в) для спортсменів II і III розрядів – біг із бар'єрами зниженої висоти і на зближених відстанях.

7. Для вдосконалення в техніці бар'єрного бігу на змагальній дистанції пропонується поряд із використанням у тренувальних умовах бігу на 35 і 60 метрів і збільшити обсяг пробігання цілісної дистанції, а також спеціальних вправ, виконуваних на VIII-XII бар'єрах.

Ефективність використання узагальнених і групових моделей для орієнтації й корекції тренувального процесу особливо висока при підготовці юних бар'єристів, а також дорослих спортсменів, що не досягли вершин спортивної майстерності. Використання узагальнених моделей спортсменами високого класу менш ефективне, тому що навіть у видатних спортсменів є винятково сильні сторони підготовленості при досить посередньому рівні розвитку інших компонентів [11; 12; 13; 35].

Така ж висока варіативність основних показників спостерігається й при аналізі змагальної діяльності видатних спортсменів. Ідентичних результатів у змаганнях вони досягають за рахунок відносно рівномірного рівня основних характеристик змагальної діяльності і з вираженою диспропорцією в розвитку окремих її складових [12].

Таким чином, при зіставленні індивідуальних показників видатних спортсменів з узагальненими й навіть груповими модельними даними часто виникає ситуація, коли можливості спортсмена перевищують належні показники, а за окремими даними досить далекі від модельних величин.

Для цілеспрямованого впливу на компоненти спортивної майстерності важливо правильно визначити напрями корекції, орієнтуючись на модельні характеристики. Так, для підвищення ефективності управління тренувальним процесом кваліфікованих спортсменів пропонується визначення ступеня неузгодженості між модельними значеннями й індивідуальними показниками спортсменів. Неузгодженість усувають, по-перше, шляхом переважного впливу на відстаючі сторони підготовленості, по-друге, шляхом подальшого підвищення провідних компонентів спортивної майстерності поряд із «підтягуванням» відстаючих [12; 24; 35; 36].

Педагогічні експерименти у ряді видів спорту показали доцільність удосконалення найбільш сильних якостей і здатностей, які, як правило, мають генетичну схильність [25; 27; 30; 33]. Вод-



ночас існує й протилежна точка зору. Зокрема, встановлено, що ефективність розвитку швидкісно-силових якостей досягається передовсім за рахунок акцентованого впливу на відстаючі компоненти.

Для цілей і завдань нашого дослідження пряме відношення має інформація про складання індивідуальних програм корекції підготовки бар'єристів.

Узагальнення знань, сформульованих у працях С.М. Гордона [18], В.Б. Іссуріна [21], В.М. Платонова [30], Л.П. Матвєєва [26], Ю.М. Шкретій [35] дозволяє встановити підходи до такої корекції, де перевага надається розвитку якостей і здатностей із «підтягуванням» до оптимального рівня відстаючих і вдосконаленням у підтримуючому режимі якостей у проміжному положенні.

Корекцію тренувального процесу юних бар'єристів пропонується розглядати як усунення неузгодженості індивідуальних даних із модельними характеристиками й нормативними показниками [12]. Наведена схема корекції свідчить про управління станом і поведінкою спортсменів як постійним вирішенням проблемних ситуацій, викликаних тренувальними й змагальними навантаженнями. Стає очевидною необхідність моделювання в напрямі визначення мети управління й шляхів удосконалення об'єкта управління відповідно до поставленої мети. Таким чином, передбачається створення динамічної моделі управління, що включає прогноз, стратегічне рішення й конкретну програму.

Теоретичні розробки й експериментальні дослідження, виконані під час вирішення проблеми нормування, моделювання у спортивному тренуванні бар'єристів, дають підставу стверджувати, що найістотніші закономірності проявляються не на рівні окремих показників, або параметрів, а на рівні їх цілісності – системному рівні [26; 30; 31].

Узагальнивши досвід багатьох фахівців, Г.А. Гільов [17] дійшов висновку, що розглядаючи будь-який тренувальний або змагальний вплив із позиції системного реагування на потужні стресові фактори, доцільно виділяти як об'єкти дослідження, такі показники:

- параметри тренувальних програм (величина, режим, спрямованість, спеціалізованість, психічна напруженість, координаційна складність, варіативність, тривалість і послідовність, яка включає тренувальні й змагальні навантаження), кліматогеографічні умови їх виконання, спеціалізоване харчування й відновлення тощо, які є причинними характеристиками пристосувальних перебудов;
- варіанти специфічної індивідуальної адаптації при реалізації причинних факторів: генетично зумовлене сприйняття тренувальних і змагальних впливів, етапи (терміновий і довгостроковий), стадії (три стадії у формуванні термінової і чотири – дов-

гострокової адаптації), напрями (накопичення структурних елементів органів і тканин; підвищення ефективності регуляторних механізмів, що забезпечують погоджену діяльність різних компонентів функціональної системи; удосконалення координаційної структури рухів; психічне пристосування до особливостей змагальної діяльності, засобів тренувального впливу, умов тренування та змагань), механізми (зв'язок функцій і генетичного апарату клітини, єдиний парабіотичний процес – у системах клітинного рівня, загальний адаптаційний синдром і система фізіологічних резервів – у системах фізіологічного рівня, поведінкові реакції, мінливість і спадковість – на популяційному рівні), ефекти (перехресної позитивної й негативної адаптації);

- похідні, що задають навантаження (рівень змагальної діяльності та її основних компонентів, різних сторін підготовленості, особливості функціонування, організація і підпорядкування провідних систем життєзабезпечення організму спортсменів).

На доцільність удосконалення сильних або відстаючих у розвитку якостей і здатностей істотно впливає взаємозв'язок навантажень і спричинених ними адаптаційних реакцій у випадку, якщо цей взаємозв'язок буде одночасно (комплексно) оцінюватися за такими критеріями: 1 – модельні (нормативні) значення навантажень і параметрів спортивної майстерності в середньостатистичному, максимальному і мінімальному вираженні та їх динаміка в різних вікових групах; 2 – міжсистемні взаємозв'язки та їх мінливість із підвищенням тренуваності [30; 32]. При цьому односпрямованість зміни (позитивна або негативна) параметрів може служити критерієм їх залежності; 3 – величина й спрямованість адаптаційних зрушень на впливи: стандартних і максимальних; специфічних, у тому числі змагальних і неспецифічних навантажень з реєстрацією реактивності (швидкості втягування у роботу й відновлення).

За даними літератури [12; 14; 35; 39], орієнтація системи тренування на досягнення оптимальної структури змагальної діяльності повинна відбуватися з урахуванням того, що нерівномірний розвиток окремих сторін підготовленості, механізми прояву часто перебувають у певному антагонізмі, об'єктивно відображає методику тренування, природні задатки конкретного бар'єриста, а також закономірності комплексного прояву різних якостей і здатностей.

Для спортсменів високого класу, які мають яскраво виражені індивідуальні риси, якнайкраще, коли тренер орієнтується не стільки на узагальнені модельні дані, скільки на максимальний розвиток індивідуальних ознак й усунення явної диспропорції в підготовленості. Проте варто пам'ятати, що максимальний розвиток індивідуальних задатків повинен сполучатися з досить

гармонійною та різнобічною підготовкою, що не входить у протиріччя з індивідуальністю спортсмена [12].

Наявність досить чітких уявлень про основні компоненти змагальної діяльності, ролі кожного з них для досягнення високих спортивних результатів, взаємозв'язку різних компонентів дозволяє значною мірою систематизувати й упорядкувати весь процес підготовки [12, 16].

**Висновки:** На підставі виявлених закономірностей становлення технічної майстерності хлопців-бар'еристів у різних умовах полегшення: 13,00 м – 8,25 м – 76,2 см; 13,00 м – 8,50 м – 84 см; 13,00 м – 8,50 м – 91,4 см; 13,00 м – 8,80 м – 100 см та стандартних змагальних умовах можна зробити висновок про те, що рівень технічної підготовленості юних спортсменів доцільно оцінювати за показниками часу пробігання дистанції бар'ерного бігу в різних умовах полегшення та стандартних змагальних умовах та спрямувати систему тренування на досягнення оптимальної структури змагальної діяльності юного бар'ериста з допомогою серійно-варіативного пробігання дистанції бар'ерного бігу в різних умовах полег-

шення та стандартних змагальних умовах та орієнтованої на біомеханічний еталон бар'ерного бігу МСМК, управління процесом технічної підготовки бар'еристів за допомогою радіотелеподометрії та серійно-варіативного використання різних умов полегшення бар'ерного бігу разом із стандартними умовами.

Знання різниці в часі пробігання дистанції бар'ерного бігу в різних умовах полегшення та стандартних змагальних умовах, допомагає тренеру краще збалансувати тренувальний процес, більш уміло управляти технічною підготовкою бар'ериста. Пробігання підлітками 13-14 років дистанції бар'ерного бігу в різних умовах полегшення та стандартних змагальних умовах, при одномоментному використовуванні, є специфічним тестом, що характеризує правильність спеціальної технічної підготовки бар'ериста. При багатократному використовуванні пробігання дистанції бар'ерного бігу в різних умовах полегшення та стандартних змагальних умовах є найважливішим засобом, що формує оптимізовану ритмічно-темпову структуру бар'ерного бігу орієнтовану на біомеханічний еталон бар'ерного бігу МСМК.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Анохин П.К. Печерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 447 с.
2. Алабин В.Г. Многолетняя подготовка легкоатлетов / В.Г. Алабин // На примере скоростно-силовых видов. – Минск: Выш. школа, 1981. – 207 с.
3. Артюшенко А.Ф. Техническая подготовка барьеристов // Легкая атлетика. – 1978. – № 6. – С. 12.
4. Бакатов В.Ю., Чернобай В.И., Буяк Г.А. Теплодометрическая методика экспресс-оценки уровня технической подготовленности метателей молота различной квалификации / В.Ю. Бакатов, В.И. Чернобай, Г.А. Буяк // Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции «Электроника и спорт VII» (Тула, октябрь 1983 г.). – С. 37-38.
5. Бакатов В.Ю., Чернобай В.И., Буяк Г.А. Теплодометрическая методика экспресс-оценки уровня технической подготовленности метателей молота / В.Ю. Бакатов, В.И. Чернобай, Г.А. Буяк // Диплом № 42 Всесоюзной научно-практической конференции «Электроника и спорт» (Тула, октябрь 1983 г.). – Тула, 20 октября 1983.
6. Балахничев В.В. Бег на 110 м с барьерами / В.В. Балахничев. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 80 с.
7. Бернштейн Н.А. О построении движений / Н.А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. – 255 с.
8. Бізін В.П. Навчання техніці легкоатлетичних метань на основі врахування етапів вікового розвитку регуляції рухів спортсменів: Автореф. дис. ... докт. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика фізичного виховання та спортивного тренування (включі методику лікувальної фізичної культури)» / УДУФВіС. / В.П. Бізін. – Київ, 1995. – 45 с.
9. Бірюк С.В. Формування ритму бігу у юних бар'еристів на етапі початкової спортивної спеціалізації: Методичні рекомендації для тренерів з легкої атлетики / С.В. Бірюк. – Миколаїв: Редакційно-видавничий відділ МДПУ, 2000. – 69 с.
10. Бірюк С.В. Формування ритму бігу з бар'єрами у хлопців 13-15 років на етапі початкової спортивної спеціалізації: Автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський та професійний спорт» / С.В. Бірюк. – Львів, 2001. – 21 с.
11. Бондарчук А.П. Педагогические основы системы подготовки высококвалифицированных легкоатлетов-метателей (теория, методика, практика): Автореф. дис. ... д-ра пед. наук в форме научного доклада: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки (включая методику лечебной физической культуры)» / ГЦОЛИФК / А.П. Бондарчук. – М., 1987. – 52 с.
12. Бондарчук А.П. Перенос тренированности в легкоатлетическом спорте / А.П. Бондарчук. – К.: 1999. – 332 с.
13. Бондарчук А.П. Периодизация спортивной тренировки / А.П. Бондарчук – Киев: Олимпийская литература, 2005. – 303 с.
14. Бородай А.В. Индивидуализация подготовки высококвалифицированных пловцов-спринтеров на основе изучения структуры соревновательной деятельности и функциональной подготовленности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки (включая методику лечебной физической культуры)» / А.В. Бородай. – К., 1990. – 24 с.
15. Буланчик Е.Н., Остапенко А.Н. Барьерный бег / Е.Н. Буланчик, А.Н. Остапенко. – Москва: Физкультура и спорт, 1968. – 110 с.
16. Воронкин В.И. Основы системы подготовки спотивных резервов в легкоатлетических метаниях: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук: спец. 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки (включая методику лечебной физической культуры)» / В.И. Воронкин. – М., 1985. – 46 с.
17. Гилев Г.А. Проблемные аспекты подготовки пловцов высокого класса / Г.А. Гилев. – М., МГЦУ, 1997. – 206 с.
18. Гордон С.М. Тренировка в циклических видах спорта на основе закономерных соотношений между тренировочными упражнениями и их эффектом: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки (включая методику лечебной физической культуры)» / С.М. Гордон. – М., 1989. – 48 с.
19. Губа В.П., Борисов А.В. Новые подходы к моделированию в спорте высших достижений / В.П. Губа, А.В. Борисов // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: VII Междунар. науч. конгр. – М., 2003. – С. 157-159.

20. Запорожанов В.А. Основы управления в спортивной тренировке / В.А. Запорожанов // Современная система спортивной подготовки. – М.: СААМ, 1995. – С. 213-225.
21. Иссаурин В.Б. Формирование спортивно-технического мастерства в водных циклических видах спорта: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки (включая методику лечебной физической культуры)» / В.Б. Иссаурин. – М., 1989. – 48 с.
22. Кузнецов В.В. Научно-методические основы проблемы совершенствования силовых качеств спортсменов высших разрядов: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки (включая методику лечебной физической культуры)» / В.В. Кузнецов. – М., 1972.
23. Кузнецов В.В., Петровский В.В., Шустин Б.Н. Модельные характеристики легкоатлетов / В.В. Кузнецов, В.В. Петровский, Б.Н. Шустин. – К.: Здоров'я, 1979. – 88 с.
24. Лапутин А.М. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ / А.М. Лапутин. – К.: Науковий світ, 2001. – 202 с.
25. Лапутин А.М., Бобровник В.И. Олимпийскому спорту – высокие технологии. / А.М. Лапутин, В.И. Бобровник. – К.: Знання, 1999. – 164 с.
26. Матвеев Л.П. Общая теория спорта. Учебная книга для завершающих уровней высшего физкультурного образования / Л.П. Матвеев. – М., 1997. – 304 с.
27. Матвеев Л.П. Категории «развитие», «адаптация» и «воспитание» в теории физической культуры и спорта (давние, но не стареющие, и новые идеи) / Л.П. Матвеев // Теория и практика физ. культуры. – 1999. – № 1. – С. 2-11.
28. Набатникова М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов / М.Я. Набатникова. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 280 с.
29. Отрубянников Р.Я., Разумовский Е.А. Спринт с барьерами / Р.Я. Отрубянников, Е.А. Разумовский. – К.: Здоров'я, 1988. – 56 с.
30. Платонов В.Н. Адаптация в спорте / В.Н. Платонов. – К.: Здоров'я, 1988. – 216 с.
31. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 1997. – С. 208-219.
32. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
33. Пшеничкова М.Г. Адаптация к физическим нагрузкам // Физиология адаптационных процессов: Руководство по физиологии / М.Г. Пшеничкова. – М.: Наука, 1986. – С. 124-221.
34. Сергиенко Л.П. Генетика двигательных способностей: состояние изучения проблемы и перспективы / Л.П. Сергиенко // Наука в олимпийском спорте: Спец. выпуск. – 1999. – С. 78 – 87.
35. Шестаков М.И. Использование компьютерного моделирования в теории технической подготовки спортсменов / М.И. Шестаков // Человек в мире спорта: Тез. докл. Междунар. конгр. – М., 1998. – С. 76-77.
36. Шкретій Ю.М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями / Ю.М. Шкретій. – К.: Олімпійська література, 2005. – 257 с.
37. Шустин Б.Н. Проблемы наработки модельных характеристик соревновательной деятельности / Б.Н. Шустин // Теория и практика физ. культуры. – 1983. – № 11. – С. 25-27.
38. Щенников Б.Ф. Барьерный бег / Б.Ф. Щенников. – Москва: Физкультура и спорт, 1982. – 48 с.
39. Verkhoshansky J. Todo Sobre el metodo Pliometrico // Medios y metodos para et entrenamiento y la mejora de la fuerza explosiva. / J. Verkhoshansky. – Editorial Paidotribo, 1999. – 186 p.
40. Sozanski H. Progresywny i intensywny rozwoj karier sportowych: uwarunkowania, specyfika, konsekwencje. / H. Sozanski. – Warszawa: PTNKF, 2003.

Рецензенти: д.мед.н., професор Зюзін В.А.,  
д.пед.н., професор Букач М.М.

© Бакатов В.Ю., 2009

Стаття надійшла до редакції 12.05.2009 р.