
РАЦІОНАЛЬНИЙ СКЛАД ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ УДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ

Яна Тихоненко

Анотація. На основани анализе научно-методической литературы, обобщения передового практического опыта (анкетирования ведущих тренеров в беге на выносливость), анализа дневников квалифицированных бегунов на 800 и 1500 м сформирована группа упражнений для совершенствования специальной выносливости и представлена методика их применения в годичном тренировочном цикле квалифицированными бегунами на средние дистанции.

Ключевые слова: бег на средние дистанции, специальная выносливость, порог анаэробного обмена, средства тренировки.

Abstract. Analysis of scientific and methodological literature, generalization of best practices (questioning the leading coaches in the women's endurance running), and diaries of skilled 800 m and 1500 m runners have allowed to form a group of special exercises to improve special endurance and the technique of their application in the annual training cycle of skilled middle-distance runners.

Keywords: middle distance running, special endurance, anaerobic exchange threshold, training facilities.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Біг на середні дистанції – це вид легкої атлетики, який представлений на великомасштабних змаганнях. Під час бігу робота виконується в аеробно-анаеробному режимі енергозабезпечення м'язової діяльності, яку відносять до зони субмаксимальної потужності. Основним завданням бігуна є прагнення до досягнення високої змагальної швидкості, підтримання її протягом бігу на дистанції і створення передумов для збільшення або збереження середньої змагальної швидкості на фінішному відрізку від 200 до 300 м.

Спортивний результат у цій дисципліні залежить від високого рівня розвитку функціональних можливостей основних систем організму спортсмена, ефективної і раціональної техніки бігу в поєднанні з тактикою [2, 6–8].

Техніка бігу на 800 і 1500 м відрізняється від бігу на короткі дистанції меншою довжиною кроку, прямим положенням тулуба, невисоким підніманням коліна махової ноги, плавним випрямленням поштовхової ноги, роботою рук, глибшим і більш ритмічним диханням, а також потужністю зусиль та економічністю рухів.

Фахівці виділяють такі особливості техніки бігу на середні дистанції: злегка нахилений уперед тулуб, трохи розпрямлені плечі, невеликий природний прогин у попереку, що забезпечує виведення таза вперед, пряме положення голови, опущене підборіддя, м'язи обличчя і шиї розслаблені.

Головним елементом у техніці бігу є момент відштовхування ноги, що знаходиться позаду, оскільки від потужності зусилля і кута відштовху-

вання залежить швидкість. Вона підвищується за рахунок збільшення частоти кроків при збереженні їхньої довжини. Темп бігу на 800 і 1500 м становить 3,5–4,5 крок. · с⁻¹ або 190–200 крок. · хв⁻¹. Загальний час опорної фази збільшується від 110–120 м · с⁻¹ на початку дистанції до 125–135 м · с⁻¹ наприкінці [6, 10].

Стотлення під час бігу на 800 м виражається в падінні швидкості у зв'язку зі зниженням частоти та довжини кроків, що відбувається в результаті збільшення опорної фази. Під час бігу на 1500 м цей симптом проявляється у зниженні швидкості бігу перед фінішним прискоренням (зменшується довжина кроків і ефективність переміщення спортсмена вперед в фазі польоту, збільшується тривалість фази опори, що впливає на зменшення швидкості) [3, 8, 9].

З огляду на це, є підстави стверджувати, що високий рівень розвитку спеціальної витривалості у бігунів на середні дистанції відіграє важливу роль у збереженні високої середньої швидкості впродовж всієї дистанції, а також у здійсненні активного спорту наприкінці забігу.

Останніми роками проблемою удосконалення спеціальної витривалості кваліфікованих бігунів на середні дистанції займалися Ю. Г. Травін (1989), В. О. Сіренко (1990), В. М. Селуянов (2007), В. І. Бобровник, Я. П. Тихоненко (2014), які розглядали загальні та спеціальні фізичні вправи, методику їх виконання, вправи на тренажерах, а також засоби, пов'язані з використанням обтяжень.

Проте застосування вправ, що сприяють розвитку спеціальної витривалості у підготовці квалі-

фікованих бігунів на середні дистанції, недостатньо висвітлено в науково-методичній літературі, що є суттєвою проблемою тренувального процесу спортсменів.

Дослідження виконано згідно зі Зведеним планом НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства освіти і науки України за темою 2.2 «Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів високої кваліфікації в умовах професіоналізації (на прикладі легкої атлетики)» (номер держреєстрації 0111U001721).

Мета дослідження – удосконалення системи спортивного тренування кваліфікованих бігунів на середні дистанції шляхом визначення раціонального складу тренувальних засобів, що сприяють розвитку спеціальної витривалості в бігу на 800 і 1500 м.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури (фізичні вправи, що сприяють удосконаленню спеціальної витривалості, аналіз фізіологічних, біохімічних та енергетичних процесів в організмі спортсменів), узагальнення передового практичного досвіду (опитування провідних тренерів країни, аналіз щоденників спортсменів), методи математичної обробки результатів.

Результати дослідження та їх обговорення. Під час змагального бігу на середні дистанції істотною особливістю є спеціальна витривалість, яка характеризується результативністю її прояву в умовах обмеженого часу. Інакше кажучи, спеціальна витривалість атлетів – це здатність ефективно виконувати специфічне навантаження протягом часу, обумовленого вимогами бігу на 800–1500 м. Її розвиток тісно пов'язаний зі змагальною діяльністю, яка співвідноситься з великим вибором рухових та вегетативних функцій, що забезпечують високу працездатність бігунів на середні дистанції.

Тренувальна практика показує, що вправи на розвиток спеціальної витривалості обсягом 50 % і вище всіх тренувальних засобів у річному циклі підготовки, які виконують спортсмени, більшою мірою сприяють адаптації основних функціональних систем, які впливають на досягнення високих спортивних результатів, порівняно з тим тренувальним обсягом, у якому засоби спеціальної підготовки становлять лише 15–20 %. Тому застосування вправ, спрямованих на вдосконалення спеціальної витривалості, є одним із пріоритетних напрямів тренувального процесу у підготовці кваліфікованих бігунів на середні дистанції.

Спеціальна витривалість спортсменів, які спеціалізуються у цій дисципліні, в основному залежить від енергетичних систем організму (аеробної та анаеробної), його стійкості до кисневого голодування (гіпоксії), швидкісних можливостей і ступеня володіння раціональною технікою бігу [3,

7]. Її удосконалення нерозривно пов'язане з поліпшенням основних функціональних систем (серцево-судинної, дихальної та вегетативної нервової системи) організму спортсмена, які більшою мірою впливають на поліпшення спортивного результату, тому важливим критерієм біоенергетичних можливостей організму є поріг анаеробного обміну (ПАНО), який характеризує максимально можливу швидкість бігу без накопичення молочної кислоти в м'язах. ПАНО залежить від адаптації м'язів до спеціальних бігових навантажень, які вимагають прояву витривалості [1, 5, 6].

Раніше вважалось, що, з енергетичного боку, в бігу на 1500 м 50 % результату пояснюється внеском аеробних джерел, а 50 % – анаеробних. У бігу на 800 м це співвідношення становило 40 на 60 %. Сучасний аспект фізіології припускає, що енергетично внесок різних джерел у результат бігу на 800 і 1500 м складається з: АТФ–КрФ–Ла – 30 % прямих витрат; Ла O₂ – 65 % системи мобілізації лактату; O₂ – 5 % системи.

Більшість фахівців вважають, що анаеробний гліколіз є головним енергетичним джерелом у бігу на 800 і 1500 м [1, 3, 4, 9], але насправді це не так, тому що утворення під час анаеробного гліколізу іонів водню (і лактату) призводить до виникнення локального стомлення, що в результаті призводить до припинення підтримання необхідної швидкості. Тому завданням спортсмена є така підготовка м'язів, котра забезпечить мінімальний ступінь їх закиснення, що стає можливим тільки завдяки збільшенню маси мітохондрій у м'язових волокнах. Вони не тільки сприяють збільшенню потужності аеробного гліколізу, а й поглинають надлишок іонів водню, що віддаляє період локального м'язового стомлення [6].

Фізіологічно і біохімічно всі джерела енергії у ході роботи взаємопов'язані. Надмірне збільшення одного з них завжди призводить до антагоністичного зниження іншого механізму або навіть повної заміни іншими джерелами, що і спричиняє зниження ефектів відновлення аденозинтрифосфатної кислоти (АТФ) [1, 3]. Вирішити цю проблему можна за допомогою досягнення високих значень анаеробного порогу. Тому у ході спеціального бігового тренування, здатного інтегрально впливати на всі органи, системи і техніку, необхідно використовувати спеціальні тренувальні засоби, які виконують у схожих режимах або таких, що перевищують основну вправу зі змагальною або близькою до змагальної швидкістю.

Тому до засобів вдосконалення спеціальної витривалості у бігунів на середні дистанції належать вправи (табл. 1), що виконуються в режимі вище анаеробного порогу: біг в ускладнених умовах (пісок, вода), біг вгору (від 300 до 1200 м), біг по пересічній місцевості, біг з обтяженням, вправи на

Таблиця 1 – Раціональний склад тренувальних засобів удосконалення спеціальної витривалості у бігунів на середні дистанції

Вправа	Інтенсивність, %	Кількість серій	Кількість повторень у серії	Тривалість інтервалу відпочинку, хв	
				Між серіями	Між повтореннями
Біг 300 м вгору (15–20°) по команді, на час	85–90	4	3–4	4–5	2–3
Біг 500 м вгору (15–20°) по команді, на час	80–90	3	2–3	4–5	2–3
Біг 300 м по віражу з обтяженням, на час	90–95	4	4–5	3–4	1–3
Біг 900 м вгору (15–20°) по команді, на час	80–90	2–3	2–3	4–6	2–3
Біг 1200 м вгору (15–20°) по команді, на час	80–90	2–3	2–3	5–8	3–4
Біг по піску 300 – 350 м по команді, на час	90–95	3–4	2–3	4–5	2–3
Біг 200 м по піску на одній нозі по команді, на час	80–90	3–4	1–2	3–4	2–3
Бігові рухи на місці, перебуваючи у воді по пояс (90 с)	95–100	3–4	2–3	3–5	1–2
Біг 350–450 м по берегу водойми (ноги занурені у воду до середини гомілки), на час	95–98	3–4	2–3	3–5	2–3
Імітація рухів рук, перебуваючи по шию у воді, по команді (90 с)	95–100	4–5	2–3	3–4	2–3
Стрибковий біг 250–300 м по піску по команді, на час	95–100	3–4	3–4	4–5	2–3
Біг 600 м по пересіченій місцевості по команді, на час	90–95	3–4	2–3	5–6	2–4
Біг на тредбані зі швидкістю 25–30 км · год ⁻¹ (90 с)	90–95	2–4	2–3	3–4	2–3

тренажерах, які слугують для розвитку спеціальної (силової) витривалості [2, 5, 6].

Наведені у таблиці 1 вправи відібрано зі 175 бігових засобів, які за своєю переважною спрямованістю подібні до змагальних вправ у бігу на середні дистанції. Критерієм відбору стало опитування таких заслужених тренерів України: Ю. Андрущенко, А. Лобанов, С. Борисюк, А. Фадеєв, В. Ліщук, К. Степанцов, В. Приходько, А. Прокудін та багато інших (n = 17) з восьми областей України (Львівська, Закарпатська, Волинська, Тернопільська, Харківська, Дніпропетровська, Черкаська та Київська), спортсменів, які показують високі результати в бігу на 800 і 1500 м, а також аналіз щоденників провідних бігунів країни на середні дистанції (n = 35) – І. Гешко, І. Ліщинська, Н. Тобіас, Т. Петлюк та ін.

Висновки

Біг на середні дистанції виконується в аеробно-анаеробному режимі енергозабезпечення м'язової діяльності, що характеризується добре розвиненими основними функціональними системами організму і високими показниками просторово-часових величин техніки рухів.

Основним показником, що впливає на результат у бігу на середні дистанції, є спеціальна витри-

валість спортсмена, яка для свого вдосконалення вимагає застосування різних тренувальних вправ, що виконуються вище анаеробного порогу в різних умовах, з високою інтенсивністю і оптимальними режимами відпочинку між серіями і повтореннями в серії.

Сформовано раціональний склад тренувальних вправ для вдосконалення спеціальної витривалості кваліфікованих бігунів на середні дистанції на основі 175 вправ, представлених тренерами (анкетування), спортсменами (щоденники), а також основні критерії, пов'язані з проявом високих величин енергетичних, фізіологічних і біохімічних процесів, що відбуваються в основних групах м'язів опорно-рухового апарату спортсмена під час виконання змагальних вправ (800 і 1500 м).

Перспективою подальших досліджень є удосконалення та впровадження раціонального складу тренувальних засобів удосконалення спеціальної витривалості у процес річного тренувального циклу на етапах спеціально-підготовчого осінньо-зимового підготовчого періоду та безпосередньої підготовки до змагань змагального періоду кваліфікованих бігунів на середні дистанції збірної команди України.

Література

1. *Биохимия мышечной деятельности* / Н. И. Волков [и др.]. – К. : Олимп. лит., 2000. – С. 389–405.
2. *Бобровник В. И.* Совершенствование силовых способностей бегунов на средние дистанции как основной фактор достижения высоких спортивных результатов на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей / В. И. Бобровник, Я. П. Тихоненко // *Физ. воспитание студ.* – 2014. – № 3. – С. 9–17.
3. *Лазарева Э. А.* Биоэнергетика легкоатлетического бега в показателях энергетической стоимости / Э. А. Лазарева // *Теория и практика физ. культуры.* – 2006. – № 4. – С. 45–48.

4. *Платонов В. Н.* Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. – К. : Олимп. лит., 2013. – С. 140–154.
5. *Пулео Дж.* Анатомия бега / Дж. Пулео, П. Микрой; пер. с англ. В. М. Боженков. – Минск : Попурри, 2011. – С. 22–25.
6. *Селуянов В. Н.* Подготовка бегунов на средние дистанции / В. Н. Селуянов. – М. : ТВТ Дивизион, 2007. – С. 14–29.
7. *Сиренко В. А.* Подготовка бегунов на средние и длинные дистанции / В. А. Сиренко. – К. : Здоров'я, 1990. – С. 14–32.
8. *Травин Ю. Г.* Легкая атлетика: учеб. для ин-тов физ. культуры / Ю. Г. Травин, А. Л. Фруктов; под общ. ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронкина, Ю. Н. Примакова. – М. : Физкультура и спорт, 1989. – [4-е изд.] – С. 255–286.
9. *Шаров А. В.* Традиции и реалии тренировки в беге на выносливость: застоявшиеся проблемы и их разрешение / А. В. Шаров, А. И. Шутеев // Междунар. науч.-практ. конф. государств-участников СНГ по проблемам физической культуры и спорта / Минск, 2010. – Ч. 1. – С. 148–152.
10. *Beck K.* Run Strong Paperback / Kevin Beck. – Copyright: Human Kinetics, 2005. – P. 7–20.

References

1. *Biochemistry of muscle activity* / N. I. Volkov [et al.] – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2000. – P. 389–405.
2. *Bobrovnik V. I.* Improvement of power abilities middle distance runners as a major factor in achieving high sports results at the maximum realization of individual empowerment / V. I. Bobrovnik, Y. P. Tykhonenko // Fiz. vospitaniye studentov – 2014. – № 3. – P. 9–17.
3. *Lazareva E. A.* Bioenergy of track and field running in terms of energy cost / E. A. Lazareva // Teoriya i praktika fizkultury. – 2006. – № 4. – P. 45–48.
4. *Platonov V. N.* Periodization of athletic training. General theory and its practical application / V.N. Platonov. – Kiev : Olimpiyskaya literatura, 2013. – P. 140–154.
5. *Puleo J.* Running anatomy / J. Puleo, P. Microy; translated from English. – Minsk : Popurri, 2011. – P. 22–25.
6. *Seluyanov V. N.* Preparing middle distance runners / V. N. Seluyanov. – Moscow : TVT Divizion, 2007. – P. 14–29.
7. *Sirenko V. A.* Preparation of middle- and long-distance runners / V. A. Sirenko. – Kiev : Zdorovia, 1990. – P. 14–32.
8. *Travin Y. G.* Athletics: Textbook. for physical culture institutes / Edited by N. G. Ozolin, V. I. Voronkina, Y. N. Primakov. – Moscow. – Fizkultura i sport: [4th ed.], 1989. – P. 255–286.
9. *Sharov A. V.* Traditions and realities of training in endurance running: stagnant problems and their solution / A. V. Sharov, A. I. Shuteev // Intern. scientific-practical. conf. CIS member states on physical culture and sports / Minsk, 2010. – Part 1. – P. 148–152.
10. *Beck K.* Run Strong Paperback / Kevin Beck. – Copyright: Human Kinetics, 2005. – P. 7–20.