

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.12(158).12  
УДК 796.012.1:796.422.12

Єрмоєнко В. М.  
старший викладач кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків  
Єварницький І. А.  
асистент кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків  
Криворучко С. М.  
старший викладач кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків  
Самохін О. О.  
старший викладач кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків

### ОСОБЛИВОСТІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ

Для досягнення гармонійного фізичного розвитку і уникнення передчасної стабілізації розвитку провідних рухових здібностей спринтерів необхідно використовувати широкий комплекс засобів і методів спортивного тренування. Особливе місце в системі підготовки спринтерів мають зайняти разом із швидкісними вправами силові і швидкісно-силові вправи загальнорозвиваючого і спеціального характеру, а також швидкісні вправи в ускладнених та полегшених умовах. Мета дослідження: на основі аналізу літературних джерел вивчити особливості спеціальної фізичної підготовки бігунів на короткі дистанції. Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури. Результати дослідження. Надано засоби та методи спеціальної фізичної підготовки бігунів на короткі дистанції. Зазначено, що виховання швидкості у бігунів на короткі дистанції в значній мірі залежить від досконалості спортивної техніки, сили і еластичності м'язів, рухливості в суглобах, розвитку швидкісної витривалості у спортсмена. Висновки. Фізична підготовка відіграє важливу роль в удосконаленні рухових здібностей у спортивній діяльності. Для досягнення високих спортивних результатів першочергове значення має рівень фізичної підготовленості спортсмена відповідно до особливостей спеціалізації. Спеціальна фізична підготовка спринтерів повинна передбачати комплексне виховання силових, швидкісно-силових здібностей та швидкісної витривалості.

**Ключові слова:** бігуни на короткі дистанції, вправи, спеціальна фізична підготовка, спринтери, швидкісна витривалість, швидкість, швидкісно-силові здібності.

**Yeremyenko V., Yevarnytskyi I., Kryvoruchko S., Samokhin O. The features of special physical training of short-distance runners.** To achieve harmonious physical development and avoid premature stabilization of the development of leading motor abilities of sprinters, it is necessary to use a wide range of means and methods of sports training. A special place in the training system of sprinters should be occupied, together with speed exercises, by strength and speed-strength exercises of a general and special nature, as well as speed exercises in difficult and easy conditions. The purpose of the study: based on the analysis of literary sources, to study the features of special physical training of short-distance runners. Research methods: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature. Research results. Means and methods of special physical training of short-distance runners are provided. It is noted that the development of speed in short-distance runners largely depends on the perfection of sports technique, muscle strength and elasticity, joint mobility, and the development of speed endurance in the athlete. Conclusions. The physical training plays an important role in improving motor skills in sports. In the order to achieve high sports results, the level of physical fitness of an athlete in accordance with the features of specialization is of primary importance. The special physical training of sprinters should include comprehensive education of strength, speed-strength abilities and speed endurance.

**Key words:** exercise, short distance runners, special physical training, speed, speed endurance, speed-power abilities, sprinters.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ріст спортивних досягнень у світовій легкій атлетіці спричиняє необхідність пошуку оптимального співвідношення засобів і методів тренування спортсменів [11, 14, 20].

На думку О. Ф. Артюшенко, Л. В. Сіренко [1], І. І. Вовченко, Д. О. Гедзюка, В. А. Філіної [2], у процесі спортивної підготовки найважливішу роль відіграє фізична підготовка, що спрямована на виховання рухових якостей необхідних для досягнення успіхів у спортивній діяльності. Науовці вважають, що фізична підготовка повинна бути спрямована на зміцнення органів і систем організму спортсменів, підвищення їх функціональних можливостей, розвиток провідних рухових здібностей.

Високий рівень розвитку фізичних якостей – це фундамент, на якому базується спортивна підготовка, це одна зі

складових досягнення високих спортивних результатів [2].

За даними фахівців [8, 15], нині досягти високих спортивних результатів міжнародного класу вдається не багатьом, висота планки рекордів з кожним роком підіймається. Вони зазначають, що великі фізичні навантаження, які щодня складають спортивне тренування, підвищена емоційність при участі у відповідальних змаганнях вимагають від спортсмена прояву певних рухових здібностей.

Наукові дослідження І. І. Вовченко, Д. О. Гедзюка, В. А. Філіної [2], В. І. Марчук, І. І. Вовченко [12] свідчать про те, що для досягнення гармонійного фізичного розвитку і уникнення передчасної стабілізації розвитку провідних рухових здібностей спринтерів необхідно використовувати широкий комплекс засобів і методів спортивного тренування.

Д. Головка [7], М. Мороз, Т. Суворова, Н. Карабанова [15], Я. С. Свищ, М. Г. Сибіль [18] переконані, що особливе місце в системі підготовки спринтерів мають зайняти разом із швидкісними вправами силові і швидкісно-силові вправи загальнорозвиваючого і спеціального характеру, а також швидкісні вправи в ускладнених та полегшених умовах.

У зв'язку з усім вищевикладеним стає актуальним питання вивчення особливостей прояву провідних рухових здібностей спринтерів як основи підвищення спортивної майстерності.

**Мета дослідження:** на основі аналізу літературних джерел вивчити особливості спеціальної фізичної підготовки бігунів на короткі дистанції.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Рухові якості – це окремі сторони рухових можливостей людини. Основою розвитку фізичних якостей, як і формування рухових навичок, є механізм утворення умовно-рефлекторних зв'язків у центральній нервовій системі. Але, на відміну від утворення рухової навички, для фізичних якостей найбільше значення мають біохімічні перебудови в організмі [2, 13, 16].

Для подолання великого зовнішнього опору потрібна, перш за все, відповідна м'язова сила; для подолання короткої відстані за можливо менший відрізок часу – швидкість; для тривалого й ефективного виконання будь-якої фізичної роботи – витривалість; для виконання рухів з великою амплітудою необхідна гнучкість; для раціональної перебудови рухової діяльності відповідно до змін умов навколишнього середовища, в якій вона проходить, необхідна спритність, а для збереження раціонального положення тіла потрібна координація. Особливо великого значення фізичні якості набувають у змагальній діяльності [10].

Здатність швидко виконувати рухи — одна з найважливіших якостей спринтера [7].

Д. С. Присяжнюк, І. М. Дуб [17] відмічають, що швидкість рухів в першу чергу визначається нервовою діяльністю кори головного мозку, що викликає напруження м'язів, направляє і координує рухи. Виховання зазначеної якості значною мірою залежить від досконалості спортивної техніки, сили і еластичності м'язів, рухливості в суглобах, а в тривалій роботі – від рівня розвитку швидкісної витривалості спортсмена. Отже, поліпшення цих компонентів визначає розвиток швидкості рухів.

В. Д. Гогоць, О. О. Остапова, А. В. Остапов [6] стверджують, що значно збільшити швидкість рухів можна, перш за все, вихованням сили м'язів, збільшуючи їх масу і головне – підвищуючи здатність проявляти дуже великі зусилля за мінімальний відрізок часу. Для розвитку цієї якості ефективні спеціальні силові вправи, у тому числі і з обтяженням [57; 59].

Як відмічають В. А. Мазур, О. М. Вергуш [11], важливою умовою при вихованні швидкості є оптимальний стан збудливості ЦНС, який може бути досягнутий в тому випадку, якщо спортсмен не стомлений попередньою діяльністю, тому на навчально-тренувальних заняттях вправи на виховання швидкості доцільно використовувати після підготовчої частини заняття або на фоні відпочинку. Вони вважають, що сприятливі можливості для досягнення максимальної ефективності спеціальних вправ, що сприяють вихованню швидкості, створюються при використанні повторного методу,

В. І. Терещенко [20] встановив, що швидкість рухів можна підвищити за рахунок використання еластичних властивостей м'язів, оскільки заздалегідь оптимально розтягнутий м'яз скорочується з більшою силою і швидше. Для поліпшення еластичності вони рекомендують виконувати спеціальні вправи на розтягування розслаблених і напружених м'язів. Також науковці відмічають, що для підтримки гранично швидкого темпу у спринті необхідний високий рівень розвитку швидкісної витривалості.

Нерідко розвиток швидкості припиняється через те, що в тренуванні не застосовуються необхідні засоби і методи для подальшого розвитку рухових якостей (перш за все сили). У зв'язку з тим, що рівень розвитку якостей не змінюється, створюються умови; коли повторні гранично швидкі рухи стають однотипними і виконуються в одному і тому ж ритмі, особливо циклічні рухи. В результаті багатократних повторень в одному і тому ж максимальному ритмі створюється звичність, автоматизація рухів, заснована на утворенні певного стереотипу в корі головного мозку. Це може перешкоджати зростанню швидкості навіть у тому випадку, коли рівень розвитку фізичних і вольових якостей підвищується. Спортсмен не завжди може «порвати» рефлекторні зв'язки, що утворилися, змінити динамічний стереотип і перейти на новий, швидший темп [1].

Для перебудови стабілізованого динамічного стереотипу, підвищення верхньої межі зони рухливості навики і в результаті поліпшення швидкості рухів, треба неодноразово виконувати рухи можливо швидше, проявляючи значні вольові зусилля. Слід використовувати полегшені умови, що дають можливість виконати стрибок, біг або метання з швидкістю, що перевищує стабілізовану. Наприклад, спринтерам рекомендується тренуватися в декілька полегшених умовах [5, 7]

Для підвищення швидкості руху у спринтерів слід використовувати в першу чергу груповий метод проведення занять. При сумісних стартах, прискореннях і бігу на відрізках у спринтерів з'являється прагнення прискорити рух. З цією метою треба широко користуватися гандикапом (біг з форою), створювати умови, що дадуть можливість виконувати рухи з швидкістю, що перевищує досягнуту. Для цього використовують біг укороченими кроками, біг з прискоренням, біг по

похилій доріжці з нахилом  $2^{\circ}$ – $3^{\circ}$ , а також «вистрибування» зі старту за допомогою розтягнутих гумових шнурів, збільшення швидкості бігу за допомогою тяги і т. д. Збільшити максимальну швидкість рухів можна також за допомогою гучних ритмічних звуків, що прискорюються, в темпі яких спринтер прагне утримувати частоту кроків. Дуже корисний біг, зокрема з прискоренням, під музику [14].

Деякі повторень надшвидкої вправи викликають у спортсмена нові відчуття, психічне налаштування і впевненість в можливості перевищити граничну швидкість в звичайних умовах. Якщо після цього легкоатлет в одній-двох спробах перевищить стабілізований рівень швидкості в звичайних умовах, то стабільність тут залежатиме лише від числа повторень надшвидких рухів, перш за все, в полегшених умовах, а потім у звичайних.

Полегшувати умови можна лише настільки, наскільки вони забезпечують швидкість, яку можна відтворити в звичайних умовах. Перш ніж переходити до такого тренування, необхідно укріпити певні м'язи, збільшити їх силу і еластичність, підвищити гнучкість, поліпшити спеціальну витривалість. У рухах, несхожих за руховою структурою, придбана швидкість не переноситься на іншу вправу. У рухах, координаційно-схожих, справа йде по-іншому. Бігунам слід покращувати швидкість стартової рухової реакції. З цією метою застосовують багатократні старти за сигналом, бажано пострілом зі стартового пістолета [4, 12].

Найбільш корисно для виховання швидкості виконувати вправи безпосередньо змагальним методом. Як і спеціальні вправи, біг потрібно виконувати повторно, зі швидкістю переміщення, близькою до межі, і ще швидше в полегшених умовах, а також можливо швидше в ускладнених умовах [18].

Дослідженнями М. Мороза, Т. Суворової, Н. Карабанової [15] доведено, що навантаження в будь-якому занятті повинне бути таким, щоб до наступного заняття спортсмен повністю відпочив і зміг знову ефективно виконувати тренувальну роботу.

Основним методом розвитку швидкості у спринтера є пробігання коротких відрізків з максимальною граничною швидкістю. У прискореннях, бігу з ходу та зі старту швидкість рухів і швидкість бігу підвищуються поступово і доходять до максимуму. Проте одним бігом не можна вирішити завдання виховання даної здібності. Вправи для виховання швидкості необхідно підбирати так, щоб максимально швидкі рухи виконувалися м'язовими групами, що беруть активну участь в бігу. Існують і інші вправи на розвиток швидкості, але головним є максимальний темп з великою амплітудою і свободою рухів, без затримки дихання [7].

За даними фахівців [7, 8, 9, 12, 18], ефективними засобами виховання швидкості є виконання фізичних вправ в полегшених умовах, виконання рухів, що дозволяють добитися великої частоти, наприклад прискорений біг по похилій доріжці. На їх думку, для розвитку швидкості доцільно використовувати вправи з обтяженням, після яких спортсмен відчуває себе легко і може виконувати ту ж вправу, але у більш високому темпі, наприклад: після однієї-двох пробіжок з гальмуючим пристроєм дати можливість спортсменові пробігти із звичайного старту.

І. І. Вовченко, Д. О. Гедзюк, В. А. Філіна [2], Д. Головки [7], В. І. Марчук, І. І. Вовченко [12] довели, що швидкісно-силова підготовка спринтера може забезпечувати розвиток швидкості і сили в найширшому діапазоні їх поєднань.

Швидкісно-силова підготовка бігунів на короткі дистанції включає три основні напрями:

1. При швидкісному напрямку в підготовці вирішується завдання підвищення абсолютної швидкості виконанням основної вправи або окремих її елементів і їх поєднань – стартове прискорення, розгін, відштовхування, розгін тіла. Необхідно полегшувати умови виконання цих вправ: біг зі старту, прискорення зі скороченням довжини кроків, але підвищенням їх темпу; розгін або багатоскоки під гору, за вітром, по віражу із збільшенням довжини розгону на 2–4 бігових кроки.

Рухи виконуються максимально швидко і чергуються із заданою швидкістю (95–100% від максимальної). Швидкість рухів досягається за рахунок вдосконалення координації рухів і узгодженості в роботі м'язів. При безперервному повторенні вправ швидкість може підвищуватися до максимальної поступово, що сприяє збереженню свободи і амплітуди рухів. Ці вправи краще виконувати на початку тренувального заняття (після підготовчої частини).

2. При швидкісно-силовому напрямку в підготовці вирішується завдання збільшення сили м'язів і швидкості рухів. Використовуються змагальні вправи або окремі її елементи і їх поєднання без обтяження або з невеликими обтяженнями у вигляді поясу, жилета, манжетів в бігу, стрибках, багатоскоках з різних розгонів; біг, стрибки проти вітру, в гору. Вправи виконуються максимально швидко і чергуються із заданою швидкістю. У цих вправах досягається найбільша потужність рухів і зберігаються їх повна амплітуда.

3. При силовому напрямку в підготовці вирішується завдання розвитку сили м'язів, що беруть участь при виконанні основної вправи. Вага обтяження складає 60% від максимального. У цих вправах досягаються найбільші показники абсолютної сили м'язів, цьому сприяє і прояв спортсменом вольових якостей [7].

Поділення на три напрями носить умовний характер, прийнятий для простоти, чіткості і точності.

Під час виховання швидкісно-силових якостей слід керуватися наступними методичними рекомендаціями:

1. При виконанні вправ необхідно стежити за технікою руху і ритмом, звертати увагу на амплітуду, кутові значення і на час прояву максимальних м'язових зусиль.

2. Найбільший ефект в розвитку швидкісно-силових якостей досягається виконанням вправ з концентрацією вольових зусиль на вибуховому характері їх прояву.

3. Доцільно в більшості спеціальних вправ направлено і вибірково впливати на певні м'язи (стоп, спини, черевного преса).

4. У вправах необхідно використовувати силу задалегідь розтягнутих м'язів, їх еластичність, постійно удосконалювати рефлекс на розтягування, виконувати прижинні вправи, в стрибкових вправах акцентувати прояв вибухових зусиль на самому початку руху або при зміні напрямку руху.

5. Малі обтяження (пояс, жилет 0,25% від ваги спортсмена) слід застосовувати в бігу або в спеціальних бігових

вправах з чергуванням виконання вправ без обтяжень. Цей прийом дозволяє використовувати ефект післядії – відчуття легкості при виконанні вправи без обтяжень. Особливо яскраве це відчуття виявляється в таких поєднаннях: біг з опором і швидкий біг; швидкий біг з парашутом і його продовження без парашуту.

6. Кількість повторень в одному підході не повинне перевищувати 20–25 разів у стрибкових вправах, 10–15 разів у вправах із застосуванням малих обтяжень або зусиль на тренажерах, 3–5 разів у вправах з середніми обтяженнями або зусиллями, 1–2 рази у вправах з великим і максимальним обтяженням. Чим більше число повторень, тим більше розвивається силова витривалість.

7. При багатократному повторенні вправ темп повинен збільшуватися поступово до максимально швидких рухів. Необхідний контроль за проявом зусиль і свободою рухів. Натуга і напруга недопустимі.

8. Навантаження в силовій підготовці за тижнями повинне поступово зростати як за об'ємом (більше число повторень), так і за інтенсивністю (збільшення ваги обтяжень або швидкості виконання вправ). Провідним чинником є збільшення ваги обтяження (на 2–3%) через 1–2 мікроцикли [19].

**Висновки.** Фізична підготовка відіграє важливу роль в удосконаленні рухових здібностей у спортивній діяльності. Для досягнення високих спортивних результатів першочергове значення має рівень фізичної підготовленості спортсмена відповідно до особливостей спеціалізації.

Спеціальна фізична підготовка спринтерів повинна передбачати комплексне виховання силових, швидкісно-силових здібностей та швидкісної витривалості.

**Перспективи подальших наукових досліджень:** пошук шляхів удосконалення фізичної підготовленості спринтерів.

#### Література

1. Артюшенко О. Ф., Сіренко Л. В. Основи спортивної підготовки навч. посіб. Черкаси, 2006. 416 с.
2. Бондаренко В. В., Решко С. М., Бикова Г. В., Арсененко О. А., Козенко С. М., Корнійчук Ю. М. Розвиток фізичних якостей здобувачів вищої освіти ЗВО МВС України : метод. рек. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2021. 108 с.
3. Вовченко І. І., Гедзюк Д. О., Філіна В. А. Пошуки шляхів підвищення фізичної підготовки спортсменів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вінниця, 2018. С. 180–186 с.
4. Гамалій В. В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту. Київ, 2007. 212 с.
5. Гогін О. В. Легка атлетика : курс лекцій. Харків, 2001. 112 с.
6. Гогоць В. Д., Остапова О. О., Остапов А. В. Розвиток витривалості і сили : методичний посібник. Полтава : Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, 2010. 36 с.
7. Головка Д. Корекція швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих легкоатлетів-спринтерів. Молода спортивна наука України. Львів, 2001. Вип. 5, Т. 1. С. 315–317.
8. Костюквич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації : навчальний посібник. Вінниця, 2007. 273 с.
9. Криворученко О. Структура фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у бігу на короткі та середні дистанції. Спортивний вісник Придніпров'я : науково-практичний журнал ДДІФКС. Дніпропетровськ, 2008. № 3–4. С. 163–167.
10. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання : у 2 т. Київ : Олімпійська література, 2012. Т. 1. 391 с.
11. Мазур В. А., Вергуш О. М. Спортивна майстерність як один з чинників розвитку фізичних якостей. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2013. Вип. 6. С. 154–159.
12. Марчук В. І., Вовченко І. І. Спеціальна фізична підготовка бігунів на короткі дистанції. Біологічні дослідження–2013 : матеріали IV науковопрактичної Всеукраїнської конференції молодих учених та студентів. Житомир, 2013. С. 255–256.
13. Масляк І. П., Мамешина М. А. Теорія та методика фізичного виховання : навч. посіб. перероб. Харків : ХДАФК, 2018. 180 с.
14. Микіч М. С. Система спортивної підготовки легкоатлетів: сучасний погляд : навч.-метод. посіб. Львів, 2005. 42 с.
15. Мороз М., Суворова Т., Карабанова Н. Методика застосування стрибкових вправ у спеціальній підготовці бігунів на короткі дистанції. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк, 2013. №1 (21). С. 347–350.
16. Носко М. О., Архипов О. А. Рухові якості як основні критерії рухової функції людини. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт / голов. ред. М. О. Носко. Чернігів : Чернігів. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка, 2013. Вип. 107 (2). С. 67–70.
17. Присяжнюк Д. С., Дуб І. М. Загально-підготовчі і підвідні вправи в легкій атлетичі. Вінниця, 2001. 94 с.
18. Свищ Я. С., Сибіль М. Г. Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості бігунів на короткі дистанції під впливом авторської методики гіпоксійного тренування. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків, 2009. № 2. С. 34–38.
19. Терещенко В. І., Луценко Р. Л. Методологічні основи спеціальної фізичної та технічної підготовки легкоатлета : навч. посіб. Київ, 2003. 248 с.
20. Терещенко В. І. Методологічні основи спеціальної фізичної та технічної підготовки за розділом «Легка атлетика» : навч. посіб. Ірпінь, 2016. 398 с.

### References

1. Artiushenko, O. F., & Sirenko, L. V. (2006). *Osnovy sportyvnoi pidhotovky* [Essentials of sports training] : navch. posib. Cherkasy (in Ukrainian).
2. Bondarenko, V. V., Reshko, S. M., Bykova, H. V., Arsenenko, O. A., Kozenko, S. M., & Korniiichuk, Yu. M. (2021). *Rozvytok fizychnykh yakosteï zdobuvachiv vyshchoi osvity ZVO MVS Ukrainy* [The development of physical qualities of applicants for higher education of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine] : metod. rek. Kyiv : Nats. akad. vnutr. Sprav (in Ukrainian).
3. Vovchenko, I. I., Hedziuk, D. O., & Filina, V. A. (2018). *Poshuky shliakhiv pidvyshchennia fizychnoi pidhotovky sportsmeniv* [The searching for ways to improve the physical training of athletes]. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii – Physical culture, sport and health of the nation.* (pp. 180–186). Vinnytsia (in Ukrainian).
4. Hamalii, V. V. (2007). *Biomekhanichni aspekty tekhniki rukhovyykh diï u sporti* [The biomechanical aspects of the technique of motor actions in sports] : navch. posib. dia stud. vyshch. navch. zakl. fiz. vykhovannia i sportu. Kyiv (in Ukrainian).
5. Hohin, O. V. (2001). *Lehka atletyka* [Athletics] : kurs lektsii. Kharkiv (in Ukrainian).
6. Hohots, V. D., Ostapova, O. O., & Ostapov, A. V. (2010). *Rozvytok vytrvalosti i syly* [The development of endurance and strength] : metodychnyi posibnyk. Poltava : Poltavskiy natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni V. H. Korolenka (in Ukrainian).
7. Holovko, D. (2001). *Korektsiia shvydkisno-sylovoi pidhotovky vysokokvalifikovanykh lekhoatletiv-sprynteriv* [The correction of speed and strength training of highly qualified sprinters.]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy – Young sports science of Ukraine*, 5, 315–317. Lviv (in Ukrainian).
8. Kostiukevych, V. M. (2007). *Teoriia i metodyka trenuvannia sportsmeniv vysokoi kvalifikatsii* [The theory and methods of training highly qualified athletes] : navchalnyi posibnyk. Vinnytsia (in Ukrainian).
9. Kryvoruchenko, O. (2008). *Struktura fizychnoi pidhotovlenosti kvalifikovanykh sportsmeniv, yaki spetsializuiutsia u bihu na korotki ta seredni dystantsii* [The structure of physical fitness of qualified athletes who specialize in short and medium distance running]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia – Sports Bulletin of the Dnieper Region : naukovo-praktychnyi zhurnal DDIFKS.* (Vols. 3–4), (pp. 163–167). Dnipropetrovsk (in Ukrainian).
10. Krutsevych, T. Yu. (2012). *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia* [The theory and methodology of physical education] : u 2 t. (Vols. 1). Kyiv : Olimpiiska literature (in Ukrainian).
11. Mazur, V. A., & Verhush, O. M. (2013). *Sportyvna maïsternist yak odyn z chynnykiv rozvytku fizychnykh yakosteï* [The sportsmanship as one of the factors in the development of physical qualities]. *Fizychno vykhovannia, sport i zdorovia liudyny – Physical education, sports and human health*, 6, 154–159 (in Ukrainian).
12. Marchuk, V. I., & Vovchenko, I. I. (2013). *Spetsialna fizychna pidhotovka bihuniv na korotki dystantsii* [The special physical training of short-distance runners]. *Biologichni doslidzhennia–2013 – Biological research–2013 : materialy IV naukovo-praktychnoi Vseukrainskoi konferentsii molodykh uchenykh ta studentiv.* (pp. 255–256). Zhytomyr (in Ukrainian).
13. Masliak, I. P., & Mameshyna, M. A. (2018). *Teoriia ta metodyka fizychnoho vykhovannia* [The theory and methodology of physical education] : navch. posib. pererob. Kharkiv : KhDAFK (in Ukrainian).
14. Mykich, M. S. (2005). *Systema sportyvnoi pidhotovky lekhoatletiv – suchasnyi pohliad* [The system of sports training of track and field athletes – a modern view] : navchalnyi posibnyk. Lviv (in Ukrainian).
15. Moroz, M., Suvorova, T., & Karabanova, N. (2013). *Metodyka zastosuvannia srybkovykh vprav u spetsialnii pidhotovtsi bihuniv na korotki dystantsii* [The methods of using jumping exercises in the special training of short-distance runners]. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi – Physical education, sports and health culture in modern society : zb. nauk. prats Skhidnoievrop. nats. un-t im. Lesi Ukrainky.* (Vols. 1 (21)), (pp. 347–350). Lutsk (in Ukrainian).
16. Nosko, M. O., & Arkhypov, O. A. (2013). *Rukhovi yakosti yak osnovni kryterii rukhovoi funktsii liudyny* [The motor qualities as the main criteria of human motor function]. M. O. Nosko (Eds.), *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka. Seria : Pedahohichni nauky. Fizychno vykhovannia ta sport – Bulletin of the Chernihiv National Pedagogical University named after T. G. Shevchenko. Series: Pedagogical sciences. Physical education and sports.* (Vols. 107 (2)), (pp. 67–70). Chernihiv : Chernihiv. nats. ped. un-t im. T. H. Shevchenka (in Ukrainian).
17. Prsyazhniuk, D. S., & Dub, I. M. (2001). *Zahalno-pidhotovchi i pidvidni vpravy v lehkii atletytsi* [The general preparatory and underwater exercises in athletics]. Vinnytsia (in Ukrainian).
18. Svyshch, Ya. S., & Sybil, M. H. (2009). *Dynamika pokaznykiv spetsialnoi fizychnoi pidhotovlenosti bihuniv na korotki dystantsii pid vplyvom avtorskoi metodyky hipoksiinoho trenuvannia* [The dynamics of indicators of special physical fitness of short-distance runners under the influence of the author's technique of hypoxic training]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk – Slobozhanskyi scientific and sports bulletin*, 2, 34–38. Kharkiv (in Ukrainian).
19. Tereshchenko, V. I., & Lutsenko, R. L. (2003). *Metodolohichni osnovy spetsialnoi fizychnoi ta tekhnichnoi pidhotovky lekhoatleta* [The methodological foundations of special physical and technical training of an athlete] : navchalnyi posibnyk. Kyiv (in Ukrainian).
20. Tereshchenko, V. I. (2016). *Metodolohichni osnovy spetsialnoi fizychnoi ta tekhnichnoi pidhotovky za rozdilom «Lehka atletyka»* [The methodological foundations of special physical and technical training under the section «Athletics»] : navchalnyi posibnyk. Iripin (in Ukrainian).