

--
Міністерство освіти і науки України

Національний університет фізичного виховання і спорту України

КАМПЕРО ЕСКАЛАНТЕ ЕЛІЄЗЕР ДАВІД

УДК: 796.015.134-057.86 [796.47]

УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ
ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ БІГУНІВ НА КОРОТКІ
ДИСТАНЦІЇ НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ РІЗНОЇ
ПЕРЕВАЖНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання і спорту



Київ – 2021

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано у Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

Науковий керівник кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент **Колот Андрій Васильович**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, доцент кафедри легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту

Офіційні опоненти:

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор **Виноградов Валерій Євгенійович**, Київський університет ім. Бориса Грінченка, провідний науковий співробітник кафедри спорту та фітнесу;

доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент **Караулова Світлана Іванівна**, Запорізький національний університет, доцент кафедри фізичної культури і спорту

Захист відбудеться «08» травня 2021 р. в 11.00 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.01 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ, вул. Фізкультури, 1).

Із дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розіслано «06» квітня 2021 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



В. І. Воронова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. У теперішній час відбулося значне зростання конкуренції на міжнародній спортивній арені та розширення зимового й літнього календаря змагань і збільшення кількості стартів за індивідуальними запрошеннями. Спортсмени, що займають високе місце у світовому рейтингу, мають можливість виступати протягом року у великій кількості змагань. Однак, постійне прагнення до досягнення високих спортивних результатів у різних змаганнях хоча й стабілізує результат, все ж воно пов'язане із зайвими нервово-психічними й фізичними навантаженнями, погіршенням технічної та швидкісно-силової підготовленості і, як правило, призводить до зниження спортивних результатів у головних змаганнях, що й підтверджується виступами українських бігунів на короткі дистанції на великих міжнародних легкоатлетичних форумах останніх років (Ф. П. Суслов, А. В. Балахничев, 2002; В. Н. Платонов, 2015; В. Е. Виноградов, 2016).

Ігри XXX Олімпіади в Лондоні (2012 р.) і XXXI Олімпіади в Ріо-де-Жанейро (2016 р.), чемпіонати світу 2013, 2015 і 2017 років, а також чемпіонати Європи 2014 і 2016 років виявили основні недоліки в тренувальному процесі українських бігунів на короткі дистанції на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Хоча всі члени збірної команди України протягом року виступали стабільно й на досить високому рівні, пройшли через систему відбору до основних змагань сезону, проте саме на змаганнях вони показали результати, набагато нижчі кваліфікаційного нормативу. Таким чином, підтверджується думка багатьох фахівців, що у зв'язку з розширенням календаря змагань і необхідністю тривалий час виступати на найвищому рівні, існуюча сьогодні система застосування засобів і методів не відповідає сучасним завданням підготовки висококваліфікованих спортсменів і не дозволяє втримувати стан швидкісно-силової підготовленості спортсмена тривалий термін.

Біг на короткі дистанції є складнокоординаційним швидкісно-силовим видом легкої атлетики й відрізняється подоланням значних динамічних навантажень у найкоротший час, причому все відбувається на великій горизонтальній швидкості. Тому кожний новий крок у підвищенні майстерності бігунів на короткі дистанції перебуває в прямій залежності від рівня спеціальної підготовленості, який забезпечується застосуванням вправ швидкісно-силової спрямованості.

Біг на короткі дистанції займає в легкій атлетиці одне із центральних місць. Подальше поліпшення результатів у спринті неможливо уявити без наукового підходу до організації спортивного тренування. У зв'язку з цим на перший план висувається питання вдосконалювання тренувального процесу бігунів на короткі дистанції. Нині значно зріс обсяг тренувальних навантажень, що загострило проблему їх раціональної організації в річному циклі й на окремих його етапах (Р. А. Абзалов, О. Н. Павлова, А. В. Мастров, 2000; В. Аванесов, 2007; В. Аванесов, О. Мирзоев, 2012; О. М. Мирзоев, Н. Д. Бодрова, И. В. Бодров, 2014; В. Е. Виноградов, 2016; Б. Н. Юшко, С. П. Совенко, 2017; S. Karaulova, 2016).

Таким чином, щоб витримати змагальне навантаження протягом усього змагального періоду на високому рівні, враховуючи специфіку бігу на короткі

дистанції, деякі положення методики застосування засобів і методів швидкісно-силової підготовки в річному тренувальному циклі на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей вимагають певних змін.

Незважаючи на значний практичний досвід і численні роботи, присвячені проблемам підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції (В. Ф. Борзов, 1980; Х. М. Рахманов, 1981; И. П. Вилков, 1988; Е. Е. Аракелян, О. М. Мирзоев, 2000; Е. Е. Аракелян, Ю. Н. Примаков, М. П. Шестаков, 2006; Э. С. Озолин, 2006;), розробці основних положень організації тренувального процесу в макроциклах (Н. Г. Озолин, 1970; Ю. В. Верхошанский, 1979; А. П. Бондарчук, 2005; Л. П. Матвеев, 2010; В. Н. Платонов, 2015; В. Б. Иссурин, 2016), питанням управління й контролю в спортивному тренуванні (В. М. Зациорский, И. А. Тер-Ованесян, М. Д. Вентцель, 1971; М. А. Годик, 1980; Ю. В. Верхошанский, 1985; Е. Е. Аракелян, А. В. Левченко, С. И. Вовк, 1986; В. А. Запорожанов, Ф. К. Хоршид, 1994; А. П. Бондарчук, 2007), методиці розвитку фізичних якостей (В. П. Филин, 1968; В. В. Кузнецов, 1971; В. М. Дьячков, 2001; В. М. Зациорский, 2009; Ю. В. Верхошанский, 2014; В. Н. Платонов, 2015;), планування та зміст тренувальних навантажень швидкісно-силового характеру в річному циклі розроблені недостатньо.

Усе викладене вище вказує на необхідність подальшого вдосконалення традиційної системи застосування засобів і методів швидкісно-силової підготовки, що у сукупності забезпечують досягнення високих спортивних результатів.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження, що становлять зміст цієї роботи, виконувалися за темою 2.2. «Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів високої кваліфікації в умовах професіоналізації (на прикладі легкої атлетики)» (номер державної реєстрації 0111U001721) відповідно до «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2010 – 1015 рр.» Міністерства молоді і спорту України.

З 2016 по 2017 рік дослідження проводилося за темою 2.14 «Теоретико-методичні основи підвищення технічної майстерності кваліфікованих спортсменів у змагальних вправах (на прикладі легкої атлетики, зимових видів і велосипедного спорту)» (номер державної реєстрації 0116U001616) відповідно до Плану НДР НУФВСУ на 2016 – 2020 рр. Внесок дисертанта як співвиконавця теми полягає в отриманні кількісних і якісних характеристик техніки бігу висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції, розробці і експериментальному обґрунтуванні технології вдосконалення швидкісно-силових якостей висококваліфікованих спринтерів в річному тренувальному циклі.

Мета роботи – удосконалення системи спортивного тренування бігунів на короткі дистанції на основі виявлення основних засобів і методів швидкісно-силової підготовки різної переважної спрямованості в річному тренувальному циклі на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Завдання дослідження:

1. Вивчити сучасний стан методики тренування висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей за даними спеціальної наукової літератури та мережі Інтернет.

2. Визначити вплив швидкісно-силових здібностей на технічну майстерність і спортивний результат у бігу на короткі дистанції.

3. Виявити основні засоби і методи швидкісно-силової підготовки різної переважної спрямованості бігунів на короткі дистанції в річному тренувальному циклі на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

4. Експериментально перевірити ефективність засобів швидкісно-силової підготовки різної переважної спрямованості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції в річному тренувальному циклі.

Об'єкт дослідження – тренувальна й змагальна діяльність висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції в річному циклі на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Предмет дослідження – засоби і методи швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції різної переважної спрямованості, які застосовуються в річному тренувальному циклі на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Методи дослідження. Для досягнення мети і вирішення поставлених завдань нами застосовувалися наступні методи:

– *теоретичні*: аналіз спеціальної науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет дозволив отримати загальне уявлення про проблеми, розглянуті у дисертаційному дослідженні.

На основі отриманих даних визначено мету, завдання, актуальність та новизну роботи. На основі літературних джерел було отримано інформацію про особливості швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції. За допомогою вивчення й узагальнення передового досвіду спортивної практики було визначено обсяги засобів швидкісно-силової підготовки різної переважної спрямованості;

– *інструментальні*: метод антропометрії було застосовано для визначення антропометричних розмірів тіла висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції; фотоелектронний хронометраж використовували для визначення часу подолання різних відрізків дистанції під час тестування спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції; електротензодинамографію використовували для визначення швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих спринтерів; відеозйомку використовували для реєстрації кількісних показників змагальної діяльності, які характеризують техніку та параметри бігових кроків висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції. Увесь кількісний експериментальний матеріал було отримано в результаті обробки відеограм рухів із застосуванням біомеханічного відеокомп'ютерного аналізу за допомогою програмного забезпечення «BioVideo».

З метою перевірки ефективності застосування засобів різної переважної спрямованості, які впливають на вдосконалення швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції в річному тренувальному циклі, проведено педагогічний експеримент;

– *методи статистичної обробки даних*: описова статистика, непараметричні критерії, кореляційний аналіз.

Наукова новизна отриманих результатів:

- уперше на основі аналізу змагальної діяльності висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції отримано кінематичні й динамічні характеристики техніки бігу, що визначають індивідуальні особливості технічної майстерності кожного спортсмена, а також виявлено найбільш інформативні біомеханічні показники, що визначають рівень швидкісно-силової підготовленості спортсменів і впливають на результат у бігу на короткі дистанції. Отримані результати дозволили підібрати засоби швидкісно-силової підготовки, найбільш відповідні біомеханічній структурі техніки бігу на короткі дистанції, і сформувані раціональний склад тренувальних вправ різної переважної спрямованості (технічної, силової, швидкісно-силової і швидкісної);

- уперше встановлено показники, що характеризують рівень прояву швидкісно-силових якостей кісткових м'язів (максимальна сила, градієнт сили, імпульс сили), які впливають на стан швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції та рівень спортивних результатів;

- розроблено й обґрунтовано систему поетапного педагогічного контролю швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції з використанням інструментальних методів (електротензодинамографія, біомеханічна відеозйомка) і системи педагогічних тестів, що характеризують рівень спеціальної фізичної підготовленості спринтерів;

- виявлено найбільш ефективні засоби і методи швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції й встановлено оптимальні величини обсягів засобів різної переважної спрямованості та їх раціональне співвідношення в річному тренувальному циклі, що дало можливість доповнити наукові уявлення про нові підходи до вдосконалення методики тренування, основна особливість якої полягала в застосуванні вправ, найбільшого мірою відповідних до специфіки спринтерського бігу;

- доповнено основні положення про використання у підготовці висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції засобів різної переважної спрямованості, які найбільшою мірою відповідають біомеханічній структурі змагальної вправи;

- доповнено дані про кількісні характеристики спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції;

- підтверджено дані про вплив рівня спеціальної швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції на техніку виконання рухових дій і спортивний результат у бігу на 100 м.

Практична значущість результатів дослідження полягає в тому, що отримані дані можуть бути використані для вдосконалення швидкісно-силових якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції на підставі врахування й раціонального співвідношення вправ силової, швидкісно-силової та швидкісної спрямованості в річному тренувальному циклі, що дає можливість індивідуалізувати підготовку спортсменів і досягти високих результатів.

Використання показників, що характеризують ефективність змагальної діяльності й об'єктивно відображають різні компоненти їх технічної й швидкісно-

силової підготовленості, дозволяє більш об'єктивно визначити арсенал засобів технічної, силової, швидкісно-силової та швидкісної спрямованості для вдосконалення їхніх швидкісно-силових якостей і дає можливість здійснювати корекцію тренувальних планів у річному тренувальному циклі.

Важливим напрямом для реалізації запропонованої методики вдосконалення швидкісно-силових якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції є використання отриманих даних для підвищення кваліфікації тренерського складу в навчальній програмі з перепідготовки й підвищення кваліфікації.

Результати дослідження впроваджено у навчально-тренувальний процес чоловічої збірної команди України з легкої атлетики (група спринтерського та бар'єрного бігу) (травень 2018 р.), практику підготовки бігунів на короткі дистанції Державної школи вищої спортивної майстерності (квітень 2018 р.) та Київської міської школи вищої спортивної майстерності (квітень 2018 р.), а також у початковий процес кафедри легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту НУФВСУ при викладанні дисципліни «Теорія і методика тренерської діяльності в обраному виді спорту (легка атлетика)», що підтверджується відповідними актами.

Особистий внесок здобувача в опубліковані у співавторстві наукові праці полягає в постановці мети і завдань дослідження, організації та проведенні наукових досліджень, аналізі та інтерпретації отриманих результатів, формуванні висновків та підготовці наукових даних до публікації, розробці теоретичних основ удосконалення методики швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції на основі виявлення найбільш ефективних методів і засобів різної переважної спрямованості, визначенні оптимальних обсягів засобів силової, швидкісно-силової й швидкісної спрямованості та їх раціонального співвідношення в річному тренувальному циклі, а також розробці практичних рекомендацій. Внесок співавтора визначається участю в організації досліджень, обробці матеріалів та їх узагальненні.

Апробація результатів дисертації. Результати проведених досліджень знайшли відображення в наукових доповідях на VIII міжнародній конференції молодих учених «Молодь і олімпійський рух» (2015, м. Київ), на IX міжнародній конференції молодих учених «Молодь і олімпійський рух» (2016, м. Київ), а також на щорічних науково-методичних конференціях кафедри легкої атлетики, зимових видів і велосипедного спорту НУФВСУ в 2014 – 2017 рр.

Публікації. По темі дисертаційної роботи опубліковано сім наукових праць, із них п'ять подано у спеціалізованих виданнях України (чотири з них включено до міжнародної наукометричної бази), дві публікації апробаційного характеру.

Структура й обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 258 сторінках, складається із анотацій, вступу, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел, який включає 290 джерел, із них 218 вітчизняних і 72 закордонних. Дисертацію ілюстровано 32 таблицями й 19 рисунками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми, вказано на зв'язок роботи з науковими планами, темами; визначено мету, завдання, об'єкт, предмет, основні методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичну значущість одержаних результатів, а також визначено особистий внесок здобувача у спільно опублікованих наукових працях, подано інформацію про апробацію і впровадження результатів дослідження, визначено кількість публікацій автора за темою дисертаційної роботи, зазначено структуру та обсяг роботи.

Перший розділ дисертаційної роботи «**Сучасна система швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції**» вміщує аналітичний огляд літератури, у якому розглянуто актуальні проблеми й сучасний стан методики тренування висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції, дана характеристика сучасних засобів і методів підготовки спринтерів й описано чинники, що визначають прояв швидкісно-силових якостей бігунів на короткі дистанції під час змагальної діяльності, загальні положення вдосконалення підготовки висококваліфікованих спринтерів у річному тренувальному циклі (В. В. Мехрикадзе, 1999; Е. П. Врублевский, С. А. Кореневский, 2005; И. Е. Анпилогов, 2011; А. Н. Беглецов, 2016; В. Б. Иссурин, 2016; S. Karaulova, 2016).

У процесі багаторічного тренування легкоатлетів-спринтерів відбувається розвиток і вдосконалення їх швидкісно-силових якостей. Знання закономірностей застосування різних засобів і методів швидкісно-силової підготовки дозволяє в більш короткі терміни досягти бажаного результату й забезпечити подальше його зростання. Досвід тренерів переконує, що традиційно наявні програми підготовки бігунів на короткі дистанції у більшості випадків ґрунтуються на використанні тренувальних засобів без урахування специфіки біомеханічної структури змагальної вправи, доцільної послідовності й поєднання вправ у заняттях різної спрямованості, індивідуальної схильності спортсменів до їхнього виконання (В. П. Филин, 1995; И. А. Тер-Ованесян, 2000; В. К. Бальсевич, 2001; П. В. Квашук, 2003; В. Е. Виноградов, 2016).

Другий розділ «**Методи і організація дослідження**» відповідно до мети та завдань вміщує загальний напрямок досліджень цієї проблеми, присвячений висвітленню даних щодо організації та застосування методів дослідження, характеристики контингенту випробуваних.

Для вирішення поставлених у дисертаційній роботі завдань використовувалися такі методи: аналіз спеціальної науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет; вивчення й узагальнення передового досвіду спортивної практики; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; інструментальні методи (електротензодинамографія, відеозйомка); антропометрія; методи математичної статистики.

Дослідження проводилися у три етапи протягом 2014 – 2017 рр. на кафедрах легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту, біомеханіки та спортивної метрології НУФВСУ.

На першому етапі (жовтень 2014 – вересень 2015) було проведено детальний аналітичний огляд науково-методичної літератури з питань дослідження, вивчено передовий досвід підготовки спринтерів високої кваліфікації, проводилося

анкетування та бесіди з провідними тренерами країни, аналіз щоденників найсильніших спортсменів України.

На другому етапі (жовтень 2015 – вересень 2016) був проведений констатуючий експеримент, виконувалися антропометричні виміри й тестування фізичних якостей найсильніших українських бігунів на короткі дистанції (23 чоловіки – спортивний результат 10,24–10,89 с), проводилися педагогічні спостереження за підготовкою висококваліфікованих спринтерів у ході навчально-тренувальних занять і змагань.

На цьому етапі у ході констатуючого експерименту проводилося обстеження змагальної діяльності членів збірної команди України з бігу на короткі дистанції з використанням біомеханічних методів.

На третьому етапі, з жовтня 2016 до серпня 2017, проводився формуючий педагогічний експеримент. Його результати дозволили визначити ефективність застосовуваних у річному тренувальному циклі груп засобів і методів швидкісно-силової підготовки. На цьому етапі також розроблялися методичні рекомендації з удосконалення методики тренування, які впроваджувалися у спортивну практику підготовки спортсменів.

Третій розділ «Обґрунтування тренувальних засобів і методів швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції» присвячений аналізу результатів досліджень, проведених у лабораторних умовах, де у бігунів на короткі дистанції визначалася низка показників, які характеризують стан і рівень їх швидкісно-силової підготовленості. Вивчалися кінематичні й динамічні характеристики бігу висококваліфікованих спринтерів, які впливають на спортивний результат і техніку рухових дій спортсменів. Визначався раціональний склад тренувальних засобів і методів удосконалення швидкісно-силових якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції, що застосовувався в річному тренувальному циклі.

При аналізі параметрів швидкості бігу та бігових кроків на дистанції 100 м у чоловіків встановлено чинники, що впливають на спортивний результат, зміст тренувальних програм і їхнє кількісне вираження. Встановлено, що навантаження швидкісно-силових засобів різної переважальної спрямованості впливають на техніку рухових дій і рівень швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції, які об'єктивно характеризуються інформативними кінематичними й динамічними показниками техніки бігу, такими як (табл. 1): середня швидкість бігу по дистанції; середня довжина кроків; середня частота кроків; максимальна швидкість бігу; максимальна довжина кроку; максимальна частота кроків; падіння швидкості (різниця між максимальним значенням швидкості і її мінімальним значенням на фінішному відрізку дистанції, виражена у відсотках).

Отримані результати дослідження дозволили виявити основні тренувальні засоби швидкісно-силової підготовки різної переважальної спрямованості, орієнтовані на формування високого рівня стану швидкісно-силової підготовленості, що застосовуються висококваліфікованими бігунами на короткі дистанції у річному тренувальному циклі, до складу яких увійшли такі групи вправ:

- стрибкової підготовки (швидкісно-силової спрямованості), які сприяють

поєднаному вдосконаленню координаційної структури рухів і підвищенню швидкісно-силових якостей: стрибки з місця (від потрійного до десятиразового); стрибки вгору й під гору (кроки, скоки) 30–60 м на час; стрибки в кроці (багатоскоки) 30–100 м; стрибки в кроці 30–60 м на час; стрибки (з місця, від потрійного до десятиразового) зі стартових колодок; стрибки на одній нозі (скоки) 30–60 м на час; стрибки на двох ногах з напівприсіда у напівприсід 20–30 м на час; зістрибування з висоти 70–90 см і швидким вистрибуванням вгору; стрибки через ряд бар'єрів поштовхом двома ногами (84,2–106,7 см); стрибки через ряд бар'єрів поштовхом однієї ноги (76,2–91,4 см); стрибки (багатоскоки, скоки, на двох ногах) з обтяжувальним поясом або жилетом;

Таблиця 1

Параметри швидкості бігу та бігових кроків на дистанції 100 м у чоловіків (n=23, прийнятий критерій граничне значення коефіцієнта кореляції при рівні $p<0,05$, $r=0,34$)

Показник	Спортсмени МС-КМС		Елітні спортсмени	
	Значення показника, $\bar{X} \pm S$	Коефіцієнт кореляції з результатом	Значення показника, $\bar{X} \pm S$	Коефіцієнт кореляції з результатом
V_{cp} , м·с ⁻¹	9,81±0,22	-0,97**	10,68±0,29*	-0,49**
L_{cp} , м	2,20±0,14	-0,17	2,30±0,11*	-0,23
f_{cp} , кр·с ⁻¹	4,43±0,29	-0,28	4,60±0,16*	0,01
V_{max} , м·с ⁻¹	10,77±0,22	-0,97**	11,76±0,24*	-0,93**
L_{max} , м	2,37±0,14	-0,13	2,54±0,16*	-0,26
f_{max} , кр·с ⁻¹	4,60±0,29	-0,31	4,85±0,25*	-0,08
$V_{п}$, %	5,50±0,46	0,12	4,74±0,42*	0,37**
Спортивний результат, с	10,89±0,28		9,95±0,14*	

Примітки: V_{cp} – середня швидкість бігу по дистанції; L_{cp} – середня довжина кроків; f_{cp} – середня частота кроків; V_{max} – максимальна швидкість бігу; L_{max} – максимальна довжина кроку; f_{max} – максимальна частота кроків; $V_{п}$ – падіння швидкості (різниця між максимальним значенням швидкості і її мінімальним значенням на фінішному відрізку дистанції, виражена у відсотках); * – відмінності між показниками спортсменів МС-КМС та елітними достовірні ($p<0,05$); ** – коефіцієнт кореляції статистично значущий на рівні ($p<0,05$)

- бігової підготовки (швидкісної спрямованості), які спрямовані на підвищення швидкісних якостей: біг на відрізках 20 – 80 м з низького старту (інтенсивність 96 – 100 %); біг на відрізках 30 – 80 м з низького старту (інтенсивність 91 – 95 %); біг на відрізках 20 – 80 м з ходу (інтенсивність 96 – 100 %); біг на відрізках 100–300 м (інтенсивність 91 – 100 %); біг на відрізках 100 – 400 м (інтенсивність 81 – 90 %) і естафетний біг;

- силової підготовки, спрямованих на підтримку силових якостей - вправи з обтяженнями: присідання та вставання зі штангою на плечах (маса 85–100 % максимального результату); вставання з напівприсіда зі штангою на плечах (маса 90–100 % максимального результату); вставання на підвищену опору на одну ногу (маса 60–90 % максимального результату); піднімання на носки зі штангою на плечах (маса

20–60 % максимального результату); взяття штанги на груди в розніжку (маса 60–90% максимального результату); стрибки вгору із присіда та напівприсіда з гирею (маса 32 кг) у руках; ходьба випадками вгору зі штангою на плечах (маса 20–60% максимального результату); вистрибування з напівприсіда зі штангою на плечах (маса 40–60 % максимального результату); вистрибування із присіда зі штангою на плечах (маса 25 % максимального результату); підскоки на носках при sprужиненні в колінних суглобах (маса 50 % максимального результату); розніжка (маса 20–60 % максимального результату). У цю групу також увійшли класичні вправи зі штангою (ривок, поштовх, жим лежачи) для вдосконалення сили м'язів.

У дослідженні виявлено показники навантажень швидкісно-силової спрямованості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції у річному тренувальному циклі: біг на відрізках до 80 м з низького старту (інтенсивність 96 – 100 %) – 9 %; біг на відрізках до 80 м з низького старту (інтенсивність 91 – 95 %) – 10 %; біг на відрізках 100 – 300 м (інтенсивність 91 – 100 %) – 12 %; біг на відрізках 100 – 400 м (інтенсивність 81 – 90 %) – 23 %; стрибкові вправи – 14 %; вправи з обтяженням – 26 %; кросовий біг – 6 % часу, витраченого на фізичні вправи.

Дослідження, проведені за допомогою педагогічного тестування, показали, що всі тестові вправи мають дуже високий кореляційний зв'язок з результатом у бігу на 100 м (табл. 2).

Таблиця 2

Тести, що характеризують спеціальну бігову й швидкісно-силову підготовленість висококваліфікованих бігунів на 100 м (n = 23, прийнятий критерій граничне значення коефіцієнта кореляції при рівні $p < 0,05$, $r = 0,34$)

Тест	Спрямованість	Характеристика відрізка дистанції	Кількісна характеристика, ($\bar{X} \pm S$)	Коефіцієнт кореляції зі спортивним результатом	
Стрибок з місця, м	Швидкісно-силова	Старт і стартове прискорення	2,87±0,11	- 0,95	
10-й стрибок з місця, м	Швидкісно-силова	Стартове прискорення	31,05±0,88	- 0,96	
Скоки 30 м на час, с	Швидкісно-силова	Стартове прискорення	п	4,56±0,12	0,86
			м	4,61±0,12	0,84
Стрибки в кроці 60 м на час, с	Швидкісно-силова	Біг по дистанції	7,39±0,31	0,91	
Біг на 30 м з низького старту, с	Швидкісна	Стартове прискорення	3,98±0,20	0,94	
Біг на 30 м з ходу, с	Швидкісна	Біг по дистанції	3,00±0,11	0,96	
Біг на 150 м, с	Швидкісна витривалість	Фінішування	16,38±0,46	0,95	

Примітки: п – поштовхова нога; м – махова нога

У результаті тестування висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції ($n=23$) отримано наступні дані:

1) тести, що характеризують швидкісно-силову підготовленість спринтера: стрибок у довжину з місця (характеристика старту й стартового прискорення) – $2,87 \pm 0,11$ м ($r = -0,95$); 10-разовий стрибок з місця (характеристика старту й стартового прискорення) – $31,05 \pm 0,88$ м ($r = -0,96$); скоки 30 м на поштовховій нозі на час (характеристика стартового прискорення) – $4,56 \pm 0,12$ с ($r = 0,86$); стрибки 30 м на маховій нозі на час (характеристика стартового прискорення) – $4,61 \pm 0,12$ с ($r = 0,84$); стрибки в кроці з ноги на ногу 60 м на час (характеристика бігу по дистанції) – $7,39 \pm 0,31$ с ($r = 0,91$);

2) тести, що характеризують швидкісну й спеціальну бігову підготовленість спринтера: біг на 30 м з низького старту (характеристика стартового прискорення) – $3,98 \pm 0,20$ с ($r = 0,94$); біг на 30 м з ходу (характеристика бігу по дистанції) – $3,00 \pm 0,11$ с ($r = 0,96$); біг на 150 м (характеристика фінішування) – $16,38 \pm 0,46$ с ($r = 0,95$).

За допомогою електротензодинамографії отримано інформативні кількісні біодинамічні показники взаємодії з опорою, які характеризують рівень швидкісно-силової підготовленості спортсменів (максимальна сила відштовхування (F_{\max}) – $\bar{x}=2437,91$, $S=196,55$ Н; градієнт сили (G) – $\bar{x}=5275,68$, $S=468,27$ Н·с⁻¹; імпульс сили (I) – $\bar{x}=354,52$, $S=16,05$ Н·с (табл. 3).

Таблиця 3

Біомеханічні характеристики опорних реакцій при виконанні тестової вправи спортсменами високої кваліфікації – вистрибування вгору з місця ($n = 23$)

Показник	Кількісна характеристика	
	\bar{x}	S
F_{\max} , Н	2437,91	196,55
G , Н·с ⁻¹	5275,68	468,27
I , Н·с	354,52	16,05

Примітки: F_{\max} – максимальна сила відштовхування; G – градієнт сили; I – імпульс сили; \bar{x} – середнє арифметичне; S – середнє квадратичне відхилення

Отримані дані дають підставу для використання їх як об'єктивних критеріїв оцінки швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції у річному тренувальному циклі. Внесок чинників, що впливають на техніку рухових дій спортсменів і демонстрацію стабільних результатів, не є рівнозначним. Так, у результаті проведених досліджень встановлено значну залежність результату у бігу на 100 м від стану швидкісно-силової підготовленості спортсмена. Взаємозв'язок результату бігу на 100 м із цими показниками такий: з показниками максимальної сили відштовхування коефіцієнт кореляції перебуває на рівні $r = -0,86$, градієнта сили – $r = -0,93$, імпульса сили – $r = -0,62$, $p < 0,05$.

Четвертий розділ «Експериментальна перевірка ефективності застосування засобів і методів швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції в річному тренувальному циклі».

У ході педагогічного експерименту в результаті дослідження складу основних груп тренувальних засобів швидкісно-силового характеру доведено ефективність їх застосування для вдосконалення швидкісно-силових якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції у річному тренувальному циклі. Параметри тренувальних навантажень, виконаних спортсменами контрольної й основної груп протягом року, наведено на рис. 1 і 2.

У результаті наших досліджень встановлено оптимальні величини обсягів засобів швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції та їх раціональні співвідношення в річному тренувальному циклі: 11 % загального річного обсягу тренувальних засобів відводиться бігу на відрізках до 80 м (інтенсивність 96–100 %); 10 % – бігу на відрізках до 80 м (інтенсивність 91–95 %); 12 % – бігу на відрізках 100 – 300 м (інтенсивність 90–100 %); 19 % – бігу на відрізках 100 – 400 м (інтенсивність 81–90 %); 16 % – стрибковим вправам; 30 % – вправам з обтяженням; 2 % – кросовому бігу.

Висококваліфіковані бігуни на короткі дистанції, які взяли участь в експерименті, показали такі спортивні результати в основних змаганнях сезону: в основній групі в середньому 10,59 с, у контрольній групі 10,86 с. У спортсменів основної групи спортивні результати зросли на 3,11 %, а у спортсменів контрольної групи на 0,73 % відносно вихідних даних.

З огляду на практичну значущість наукового обґрунтування методики тренування спортсменів високого класу, у нашому дослідженні проведено аналіз, узагальнення й систематизація загальних принципів її побудови в річному тренувальному циклі. Загальна структура побудови методики тренування й схема застосування вправ швидкісного, силового, швидкісно-силового характеру, спрямованих на формування стану високого рівня швидкісно-силових якостей, що орієнтує тренера на підбір вправ для спрямованого вдосконалення підготовки, представлена на підставі основних фізіологічних і педагогічних закономірностей вдосконалення спеціальної швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції (табл. 4).

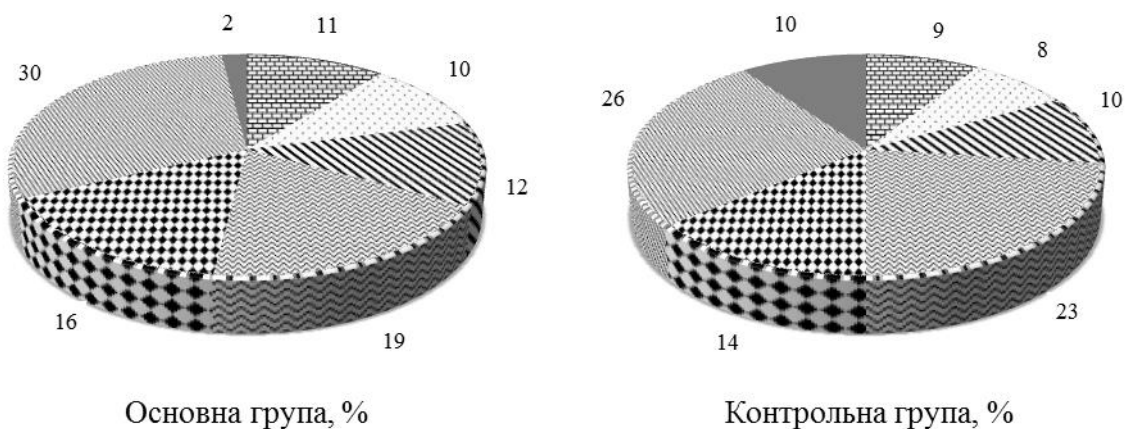


Рис 1. Співвідношення основних тренувальних засобів бігунів на короткі дистанції контрольної та основної групи в річному циклі:

- ▨ – біг до 80 м (100-96 %), км; ▩ – біг до 80 м (95-91 %), км;
- ▧ – біг 100-300 м (90-100 %), км; ▦ – біг 100-400 м (90-81 %), км;
- ◼ – стрибкові вправи, км; ▤ – вправи з обтяженням, т; ◼ – крос, км

Період	1-й підготовчий			Перший змагальний	перехідний	Другий підготовчий			Другий змагальний			перехідний
	ЗФП	СФП	ТФП			СП	СФП	ТФП	СП			
Місяць	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX

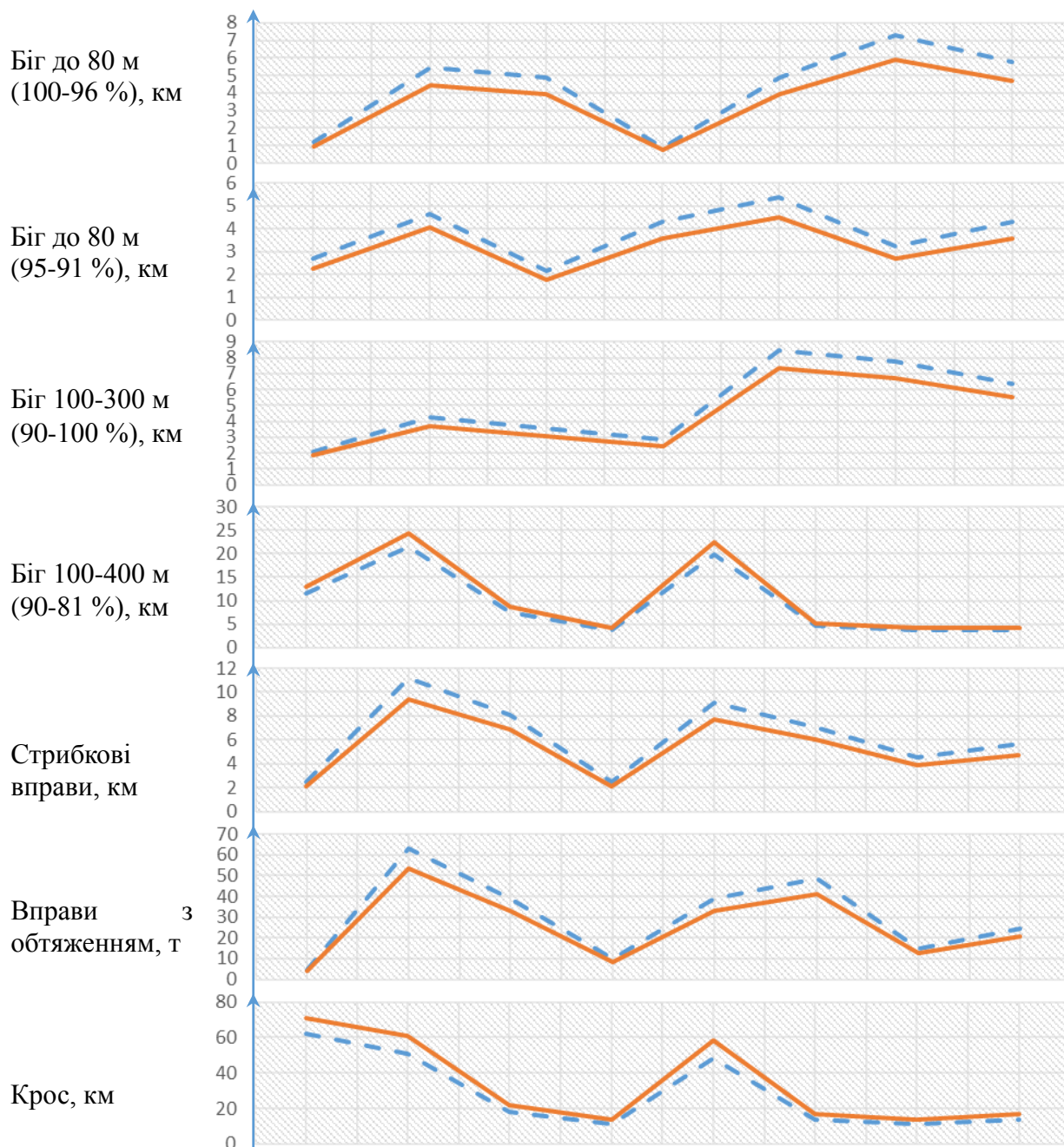


Рис. 2. Розподіл основних тренувальних засобів, що використовуються висококваліфікованими бігунами на короткі дистанції основної (----) та контрольної (—) в річному тренувальному циклі

Загальна структура застосування засобів і методів швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції в річному тренувальному циклі

Група тренувальних засобів	Методична спрямованість виконання вправ	Обсяг тренувальних засобів	Тривалість виконання	Інтенсивність, %	Повтор, кількість разів	Інтервали відпочинку, хв	Метод тренування	Критерій відновлення ЧСС, уд·хв ⁻¹
Біг на відрізках до 80 м	Збільшення швидкості пробігання дистанції. Швидкісна, анаеробно-алактатна	200 – 300 м	2 – 8 с	96-100 Максимальна	4 – 8	3–12	Повторний. Інтервальний	114-108
Біг на відрізках до 80 м	Збільшення швидкості пробігання дистанції. Швидкісна, анаеробно-алактатна	300 – 400 м	4 – 8 с	91-95 Субмаксимальна	6 – 10	2–6	Повторний. Інтервальний. Перемінний	114-108
Біг на відрізках 100 – 300 м	Швидкісна витривалість, анаеробно-гліколітична	400 – 1200 м	10 – 60 с	91-100 Субмаксимальна	3 – 10	3–18	Повторний. Інтервальний. Перемінний	120-132
Біг на відрізках 100 – 400 м	Спеціальна витривалість, анаеробно-аеробна	800 – 2000 м у різних комбінаціях	До 60 с	81-90 Велика	3 – 8	1–8	Повторний. Інтервальний. Перемінний	120-132
Біг на відрізках більше 100 м	Підвищення загальної витривалості, аеробна, анаеробно-аеробна	800 – 2000 м у різних комбінаціях	1 – 3 хв.	Менше 80 Помірна	4 – 8	3–5	Інтервальний. Перемінний	120-132
Кросовий біг	Підвищення загальної витривалості, аеробна, анаеробно-аеробна	3 – 6 км	30 хв. і більше	Менше 80 Помірна	–	–	Безперервний. Перемінний	120-150
Стрибкові вправи	Швидкісно-силова, анаеробно-алактатна (короткі стрибки до 10 відштовхувань)	10 – 60 відштовхувань	3 – 8 с	96-100 Максимальна	4 – 10	2–3	Повторний	114-108
	Швидкісно-силова, анаеробно-алактатна (довгі стрибки більше 10 відштовхувань)	60 – 360 м	3 – 8 с	96-100 Максимальна	3 – 6	3–5	Повторний	114-108
	Силова витривалість, гліколітична (довгі стрибки більше 10 відштовхувань)	300 – 800 м	10 – 60 с	91-95 Субмаксимальна 81-90 Велика	6–10	2–3	Повторний. Перемінний	120-132

Вправи з обтяженням	Локальний вплив на основні скелетні м'язи, що беруть активну участь при виконанні бігу; збільшення швидкості виконання вправ і підвищення силових можливостей	2-6 т	-	80-100	4-6×6-10	1-5	Максимальних зусиль для розвитку максимальної сили.	114-108
				60-80		3-5	Повторний для розвитку швидкісної сили	114-108
				20-60		3-5	Динамічних зусиль для розвитку вибухової сили	114-108
				40-60		2-3	Повторний для розвитку силової витривалості	120-132

У *п'ятому розділі «Аналіз і узагальнення результатів дослідження»* проаналізовано отримані результати, проведено порівняння основних положень дисертаційної роботи з наявними концепціями, охарактеризовано ступінь вирішення завдань дослідження, зіставлено результати проведеного дослідження з даними наукової літератури та світової практики, що дозволило сформулювати наукові положення трьох рівнів новизни.

У процесі дисертаційного дослідження було отримано три групи даних: підтверджуючі, доповнюючі й абсолютно нові.

У результаті проведених досліджень було підтверджено думку багатьох фахівців про те, що:

- у швидкісно-силових видах спорту вирішальне значення має не стільки величина обсягів навантажень, скільки підбір найбільш ефективних засобів і методів тренування та їх раціональний розподіл на різних етапах річного тренувального циклу (Э. С. Озолин, 2011; В. И. Федоров, А. И. Чикуров, С. В. Радаева, 2012; M. Coh, O. Kugovnik, A. Dolenc, 1997; D. Harre, 1994; M. C. Siff, Y. Verkhoshansky, 2014; Y. Verkhoshansky, 2006);

- досягнення високих спортивних результатів у бігу на короткі дистанції можливе при максимальному розвитку спеціальних швидкісно-силових якостей та оволодінні складними координаційними навичками, що забезпечується використанням відповідно оптимально підібраних засобів і методів тренування (В. И. Бобровник, 2005; Э. С. Озолин, 2010; В. Ф. Борзов, 2016; L. Adams, B. Pope, 2005; V. Billat, 2002; W. Brechue, 2011);

- спортивний результат у бігу на 100 м залежить від таких чинників: максимальної швидкості бігу по дистанції, середньої швидкості бігу, максимальної частоти кроків, середньої частоти кроків, максимальної довжини бігових кроків, середньої довжини бігових кроків, здатності спортсмена якомога довше втримувати максимальну швидкість бігу (В. Г. Алабин, Т. П. Юшкевич, 1977; Э. С. Озолин, 2010; E. Bergamini, 2011; T. Ecker, 2015; G. Rabita et al., 2015).

Матеріали наших досліджень достатньою мірою доповнюють теоретичні положення про те, що організація і проведення педагогічного контролю, впровадження його в широку практику підготовки спортсменів є найбільш суттєвою мірою підвищення ефективності навчально-тренувального процесу (В. В. Петровский, 1978; М. А. Годик, 1980; А. А. Аракелян, А. В. Левченко, С. И. Вовк, 1986; В. Г. Алабин, А.В. Алабин, В. П. Бизин, 1993; В. А. Запорожанов, 1998; М. П. Шестаков, 1998; В.Н. Платонов, 2015). Здійснення педагогічного контролю за допомогою інструментальних методів дало можливість, з одного боку, залежно від рівня технічної і швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції підбирати засоби швидкісно-силової підготовки різної переважальної спрямованості, які найбільш адекватні специфіці спринтерського бігу та стану підготовленості, а з іншого боку об'єктивно оцінювати динаміку швидкісно-силової підготовленості спортсменів протягом річного тренувального циклу після впливу вправ різної переважальної спрямованості.

У ході проведених досліджень були отримані абсолютно нові дані:

- уперше встановлено показники, що характеризують рівень прояву швидкісно-силових якостей кісткових м'язів (максимальна сила, градієнт сили, імпульс сили), які впливають на стан швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції та рівень спортивних результатів;

- розроблено й обґрунтовано систему поетапного педагогічного контролю швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції з використанням інструментальних методів (електротензодинамографія, біомеханічна відеозйомка) і системи педагогічних тестів, що характеризують рівень спеціальної фізичної підготовленості спринтерів;

- виявлено найбільш ефективні засоби і методи швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції й встановлено оптимальні величини обсягів засобів різної переважної спрямованості та їх раціональне співвідношення в річному тренувальному циклі, що дало можливість розширити наукові уявлення про нові підходи до вдосконалення методики тренування, основна особливість якої полягала в застосуванні вправ, найбільшого мірою відповідних до специфіки спринтерського бігу.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз і узагальнення вітчизняних і закордонних літературних джерел та даних мережі Інтернет встановив, що проблема вдосконалення швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції є досить актуальною і значущою, особливо в частині вибору і раціонального розподілу вправ швидкісно-силової спрямованості в річному тренувальному циклі. При їхньому застосуванні слід дотримуватися принципів динамічної відповідності, сполученого розвитку фізичних якостей і вдосконалення спортивної техніки.

Сучасний рівень спортивних досягнень вимагає організації цілеспрямованої підготовки спортсменів високого класу, пошуку все більш ефективних засобів і методів удосконалення швидкісно-силових якостей і організаційних форм побудови навчально-тренувального процесу. Саме раціоналізація та оптимізація

тренувального процесу є в цей час найбільш актуальними. Рівень результатів бігунів на короткі дистанції значною мірою обумовлює швидкісно-силова підготовка, яка займає велике місце в тренуванні спринтерів протягом усього річного циклу підготовки.

У процесі багаторічного тренування бігунів на короткі дистанції відбувається розвиток і вдосконалення їх швидкісно-силових якостей. Знання закономірностей застосування різних засобів і методів швидкісно-силової підготовки дозволяє в більш короткий строк досягти бажаного результату й забезпечити подальше його зростання. Досвід тренерів переконує, що традиційно існуючі програми підготовки бігунів на короткі дистанції в більшості випадків засновані на використанні тренувальних засобів без обліку специфіки біомеханічної структури змагальної вправи, доцільної послідовності й комбінації вправ у заняттях різної спрямованості, індивідуальної схильності спортсменів до їхнього виконання.

2. Параметрами швидкості бігу та бігових кроків і їх кількісними вираженнями, що залежать від рівня розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів і впливають на спортивний результат у бігу на 100 м є:

- максимальна швидкість бігу по дистанції: спортсмени основної групи – $\bar{x}=11,04$, $S=0,22$ м·с⁻¹; контрольної – $\bar{x}=10,78$, $S=0,12$ м·с⁻¹;
- середня швидкість бігу по дистанції: спортсмени основної групи – $\bar{x}=10,11$, $S=0,22$ м·с⁻¹; контрольної – $\bar{x}=9,83$, $S=0,10$ м·с⁻¹;
- максимальна частота кроків: спортсмени основної групи – $\bar{x}=4,70$, $S=0,40$ кр·с⁻¹; контрольної – $\bar{x}=4,47$, $S=0,15$ кр·с⁻¹;
- середня частота кроків по дистанції: спортсмени основної групи – $\bar{x}=4,53$, $S=0,40$ кр·с⁻¹; контрольної – $\bar{x}=4,30$, $S=0,16$ кр·с⁻¹;
- максимальна довжина бігового кроку: спортсмени основної групи – $\bar{x}=2,36$, $S=0,17$ м; контрольної – $\bar{x}=2,41$, $S=0,14$ м;
- середня довжина бігових кроків по дистанції: спортсмени основної групи – $\bar{x}=2,21$, $S=0,14$ м; контрольної – $\bar{x}=2,27$, $S=0,11$ м;
- падіння швидкості: спортсмени основної групи – $\bar{x}=3,87$, $S=0,37$ %; контрольної – $\bar{x}=5,38$, $S=0,43$ м.

3. Аналіз техніки виконання бігу по дистанції висококваліфікованими спортсменами свідчить, що кінематичні показники (час подолання дистанції, максимальне значення якого становить в основній групі $\bar{x}=1,81$, $S=0,04$ с на відрізку дистанції 40 – 60 м, максимальна швидкість бігу – $\bar{x}=11,04$, $S=0,22$ м·с⁻¹ на відрізку дистанції 40 – 60 м, і максимальна частота кроків ($\bar{x}=4,70$, $S=0,40$ кр·с⁻¹), яка досягається також на відрізку дистанції 40 – 60 м) покращуються з підвищенням рівня швидкісно-силової підготовленості і чинять суттєвий вплив на параметри бігових кроків і спортивний результат у бігу на 100 м.

4. Поліпшення спортивних результатів і техніки бігу по дистанції пов'язане з підвищенням рівня розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів, яке проявлялося у взаємозв'язку результатів у бігу на 100 м зі станом швидкісно-силової підготовленості, вираженої показниками взаємодії з опорою при відштовхуванні: з результуючою силою на рівні $r = -0,88$; градієнтом сили – $r = -0,88$; імпульсом сили – $r = -0,79$ (прийнятий критерій $r=0,497$, $p<0,05$).

5. Виявлено групи засобів різної переважної спрямованості, методи вдосконалення швидкісно-силових якостей і їх раціональне співвідношення в річному тренувальному циклі:

- засоби спеціальної технічної підготовки, які моделюють параметри змагальної діяльності (біг з низького старту на змагальну дистанцію 100 і 200 м; технічні старту під команду зі стартових колодок; стрибки зі стартових колодок (від потрійного до десятиразового); приймання та передача естафетної палички), застосовуються в підготовчий період на етапах спеціальної фізичної і техніко-фізичної підготовки та у змагальний період (метод виконання змагальний і повторний);

- засоби стрибкової підготовки (швидкісно-силового характеру), які сприяють сполученому вдосконаленню координаційної структури рухів і підвищенню швидкісно-силових якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції (16 % річного обсягу тренувальних засобів), застосовуються в підготовчому і змагальному періодах на всіх етапах річного тренувального циклу (метод виконання повторний);

- засоби силової підготовки, спрямовані на підтримку силових якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції, у більшості є вправами з обтяженням (30 % річного обсягу тренувальних засобів) – застосовуються в підготовчий період на етапах: загальної фізичної підготовки – метод виконання повторний для розвитку силової витривалості; спеціальної фізичної підготовки – методи максимальних зусиль для розвитку максимальної сили і повторний для розвитку швидкої сили; техніко-фізичної підготовки – повторний метод для розвитку швидкої сили і метод динамічних зусиль для розвитку вибухової сили, а також у змагальний період – повторний метод для розвитку й підтримки швидкісної сили і метод динамічних зусиль для розвитку та підтримки вибухової сили;

- засоби бігової підготовки (швидкісного характеру), які спрямовані на підвищення витривалості і швидкісних якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції, біг на відрізках 100 – 300 м у зоні інтенсивності 90–100 % особистого результату (12 % річного обсягу тренувальних засобів); біг на відрізках 100 – 400 м у зоні інтенсивності 90–81 % (19 % річного обсягу тренувальних засобів) застосовується на етапі загальної фізичної підготовки для підвищення спеціальної витривалості, на етапах спеціальної фізичної, техніко-фізичної підготовки та у змагальний період для підвищення швидкісної витривалості, методи виконання інтервальний і повторний; біг на відрізках до 80 м з інтенсивністю 96 – 100 % та 95 – 91 % максимальної (11 і 10 % річного обсягу тренувальних засобів відповідно) застосовується на етапах загальної фізичної, спеціальної фізичної, техніко-фізичної підготовки та у змагальний період для підвищення швидкості бігу, метод виконання повторний; кросовий біг (2 % річного обсягу тренувальних засобів) застосовується на етапі загальної фізичної підготовки й у перехідний період для підвищення загальної витривалості та відновлення після виконання напружених змагальних і тренувальних навантажень, метод виконання безперервний.

6. Досягнення високого рівня розвитку швидкісно-силових якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції обумовлене виявленням і раціональним розподілом вправ різної переважної спрямованості в річному

тренувальному циклі. Ефективність застосування груп засобів і методів швидкісно-силової підготовки в річному тренувальному циклі підтвердили спортивні результати бігунів на короткі дистанції: в основній групі вони зросли на 3,11 %, а в контрольній – на 0,73 %.

Результати педагогічного експерименту свідчать про значне поліпшення стану спеціальної фізичної та швидкісно-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції основної групи. Наприкінці дослідження показники максимальної сили зросли відносно показників у контрольній групі на 12,49 %, градієнта сили – на 34,93 %, імпульсу сили – на 8,18 %.

Наприкінці педагогічного експерименту у спортсменів основної групи також зросли показники спеціальної фізичної (швидкісної і швидкісно-силової) підготовленості: у стрибку в довжину з місця – на 7,72 %, у десятирному стрибку з місця – на 7,91 %, у скоках на 30 м на час на поштовховій нозі – на 6,41 %, у скоках на 30 м на час на маховій нозі – на 6,35 %, в стрибках у кроці на 60 м на час – на 5,71 %, у бігу на 30 м з низького старту – на 6,28 %, у бігу на 30 м з ходу – на 6,67 %, у бігу на 150 м – на 4,37 %.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою технології вдосконалення техніки бігу і методики тренування висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції і будуть спрямовані на:

- підвищення якості контролю на основі застосування високоточних інформаційних технологій в умовах змагальної і тренувальної діяльності, що створить нові можливості для оцінки ефективності виконання вправ і вивчення тонких, недоступних аналізу звичайним способом взаємозв'язків рухових дій у всіх фазах спринтерського бігу;
- розробку та обґрунтування модельних характеристик технічної і швидкісно-силової підготовленості для спортсменів різного віку й кваліфікації на всіх етапах багаторічної підготовки.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Колот А, Элиесер Камперо. Скоростно-силовая подготовка квалифицированных прыгунов в длину. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вінниця: ТОВ «Ладно ЛТД»; 2014;(17):489-94. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, підборі, аналізі та систематизації теоретичних матеріалів, здійсненні дослідження та формулюванні висновків. Внесок співавтора – допомога в проведенні дослідження та оформленні публікації.*

2. Еліесер Камперо. Методика швидкісно-силової підготовки кваліфікованих бігунів на короткі дистанції: теоретичні аспекти. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016;(4):3-6. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

3. Камперо Элиесер. Характеристика скоростно-силовой подготовки в спринте. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Вип. 2(83)17. Науково-педагогічні

проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Київ; 2017. с. 52-7. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

4. Колот АВ, Камперо Е, Соколов ВВ. Особливості темпо-ритмової структури бігу найсильніших спринтерів світу. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Вип. 5 (87)17. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Київ; 2017. с. 53-8. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми та отриманні кінематичних характеристик бігу по дистанції висококваліфікованих спринтерів. Внесок співавторів – участь в організації досліджень та формулюванні висновків.*

5. Колот АВ, Камперо Э. Структура и содержание технической и скоростно-силовой подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции в годичном тренировочном цикле. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Вип. 9 (91)17. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Київ; 2017. с. 50-6. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в узагальненні результатів дослідження, інтерпретації кількісних даних та формулюванні висновків. Особистий внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Камперо Э, Колот АВ. Современные проблемы скоростно-силовой подготовки высококвалифицированных бегунов на короткие дистанции. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 8-ї міжнар. наук. конф. молодих учених, присвяч. 85-річчю НУФВСУ; 2015 Верес 10-11; Київ. Київ; 2015. с. 81-2. Доступно: <http://uni-sport.edu.ua/naukova-robota/naukovi-konferentsiji-seminari.html>. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, підборі, аналізі та систематизації теоретичних матеріалів, здійсненні дослідження та формулюванні висновків. Внесок співавторів – допомога в проведенні дослідження та оформленні публікації.*

2. Камперо Ескаланте Еліесер Давид. Особенности скоростно-силовой подготовки квалифицированных бегунов на короткие дистанции. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 9-ї міжнар. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2016 Жовт 12-13; Київ. Київ; 2016. с. 237-8. Доступно: <http://uni-sport.edu.ua/naukova-robota/naukovi-konferentsiji-seminari.html>.

АНОТАЦІЇ

Камперо Ескаланте Еліесер Давид. Удосконалення швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції на основі застосування засобів різної переважної спрямованості. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. –

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2020.

Дисертація присвячена виявленню найбільш ефективних засобів різної переважної спрямованості і методів швидко-силової підготовки висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції в річному тренувальному циклі на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Дисертаційна робота вміщує аналітичний огляд літературних джерел та даних мережі Інтернет, у якому розглянуто актуальні проблеми й сучасний стан методики побудови тренування висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції, наведено характеристику сучасних тенденцій розвитку бігу на короткі дистанції й описано чинники, що визначають прояв швидко-силових якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції під час змагальної діяльності, загальні положення удосконалення їх підготовки у річному тренувальному циклі.

Теоретичний аналіз виявив, що в теперішній час не існує єдиної думки про найбільш ефективний варіант застосування засобів і методів швидко-силової підготовки в цілорічному тренуванні висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції. Досвід тренерів з легкої атлетики переконує, що традиційно існуючі програми підготовки бігунів на короткі дистанції у більшості своїй ґрунтуються на використанні тренувальних засобів без врахування специфіки біомеханічної структури змагальної вправи, доцільної послідовності і поєднання вправ у заняттях різної спрямованості, індивідуальної схильності спортсменів до їх виконання.

Представлено аналіз результатів досліджень, проведених в умовах констатуючого експерименту, де у бігунів на короткі дистанції визначалася низка показників, які характеризують стан швидко-силової та спеціальної фізичної підготовленості. Вивчалися кінематичні й динамічні характеристики техніки бігу на 100 м висококваліфікованих спринтерів, які впливають на спортивний результат і техніку рухових дій спортсменів. Визначався раціональний склад тренувальних засобів і методів удосконалення швидко-силових якостей висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції, що застосовуються в річному тренувальному циклі.

У ході педагогічного формуючого експерименту узагальнено й систематизовано загальні принципи побудови тренування в річному тренувальному циклі. Спираючись на основоположні фізіологічні й педагогічні закономірності удосконалення швидко-силової підготовленості висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції, приведено загальну структуру побудови методики тренування в річному тренувальному циклі. Представлено схему застосування вправ швидкісного, силового, швидко-силового характеру, спрямованих на удосконалення стану високого рівня швидко-силових якостей, яка орієнтує тренера на принципи підбору вправ для спрямованого удосконалення різних сторін підготовки.

Результати дослідження впроваджено у навчально-тренувальний процес чоловічої збірної команди України з легкої атлетики (група спринтерського та бар'єрного бігу) (травень 2018 р.), у практику підготовки бігунів на короткі дистанції Державної школи вищої спортивної майстерності (квітень 2018 р.) та Київської міської школи вищої спортивної майстерності (квітень 2018 р.), а також у начальний процес кафедри легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту НУФВСУ при викладанні дисципліни «Теорія і методика тренерської діяльності в

обраному виді спорту (легка атлетика)», що підтверджується відповідними актами.

Ключові слова: бігуни на короткі дистанції, швидкісно-силова підготовка, річний тренувальний цикл, засоби різної переважної спрямованості, співвідношення засобів.

Campero Escalante Eliezer David. Improvement of speed-strength training qualities of highly skilled runners for short distances on the basis of application of means of different predominant orientation. – Qualified scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for a Candidate Degree in Physical Education and Sports, specialty 24.00.01 – Olympic and Professional Sport. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2020.

In the dissertation research the questions of improvement of speed-strength qualities of highly skilled runners on short distances on the basis of application of means of different predominant orientation are considered.

The developed method of improving the speed-strength qualities of highly skilled runners for short distances allows to effectively plan the content and structure of their speed-strength preparation in the annual training cycle on the basis of the use of means of different orientation, as well as to carry out objective control of special physical fitness of athletes.

We summarized and systematized general principles of preparation in annual training cycle, we presented a general structure of training and a scheme of use of speed, strength and combined speed-strength exercises intended to improve high level conditions of speed-strength characteristics.

Keywords: runners for short distances, speed-strength training, annual training cycle, the means of annual overwhelming direction, correlation of the means.

Підписано до друку 30.03.2021 р. Зам. № 187.
Формат 60x84 1/16. Папір офсетний. Друк – цифровий.
Наклад 100 прим. Ум. друк. арк. 0,9. Обл. вид. арк. 0,9.
Друк ЦП «КОМПРИНТ». Свідоцтво ДК №4131 від 04.08.2011 р.
м. Київ, вул. Предславинська, 28
095-941-84-99, 067-209-54-30
email: komprint@ukr.net