

ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ

ЗАСОБИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ШВИДКІСНО- СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ



Степаненко Дмитро, Печко Ганна, Гребенюк Олег, Новак Тетяна
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

DOI: 10.32540/2071-1476-2023-1-220

Annotation

Introduction. Modern system of preparation of sprinters on the stage of the specialized base preparation, is based on application of different methods and approaches at development of speed-power qualities. Sometimes, excellent approaches find a place on principle, that abandons by opened the question of improvement of process of the special speed-power preparation of athletes-sprinters. As this process takes on special significance exactly on the stage of the specialized base preparation, the study and experimental verification of existent and new conceptions in preparation of sprinters in this period of the sporting becoming are very important.

In this connection, indisputable actuality is acquired by the researches directed on the search of new ways of increase of sporting results in at sprinter run.

Objective: improvement of the special speed-power preparedness of athletes-sprinters on the stage of the specialized base preparation.

Material and methods. During our research the following methods were used: theoretical analysis and generalization of information of scientifically-methodical literature, pedagogical supervision, pedagogical testing, method of dynamometry, methods of mathematical statistics.

20 sportsmen which are specialized in the sprint took part in researches, have qualification the III-II digit, by age 15-16. Researches were conducted during a training process in the annual loop of preparation.

Results. The author program of development of the special speed-power preparedness is developed with the use of three blocks of exercises, which were directed on development of muscles of front surface of thigh, that provide bending of leg in a hip joint; development of muscles of back surface of thigh, that provide unbending of leg in a hip joint, and muscles of the back; exercises for the increase of supporting and springing function of foot.

The use of the offered program foresaw the substantial increase (on 70%) of volume of the special physical exercises taking into account the features of technique at run on 100 m due to adequate diminishment of exercises on general (30%), special endurance (20 - 25%) and exercises with the burdens (25%), that was instrumental in the reliable improvement ($p < 0,05$) of most indexes of physical and technical preparedness of sprinters.

Conclusion. It is set that in physical preparedness of sprinters on the stage of the specialized base preparation considerable seat is taken by facilities of the special speed-power preparation, which take into account the specific of motive actions in competitive exercise. Selection of facilities and methods for the improvement of the special speed-power qualities, must be carried out, above all things, on the basis of account and permanent control of indexes of physical preparedness. Use of the program offered by us in an educational-training process small positive influence on the increase of level of the special speed-power preparedness and was instrumental in the reliable improvement of competitive result.

Keywords: athletes-sprinters, sprinted, special speed-power preparation, stage of the specialized base preparedness, technical preparation.

Анотація

Вступ. Сучасна система підготовки бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки, передбачає застосування різних методів і підходів до розвитку швидкісно-силових якостей. Інколи, використовують принципово відмінні підходи, що залишає відкритим питання вдосконалення процесу спеціальної швидкісно-силової підготовки легкоатлетів-спринтерів. Оскільки цей процес набуває особливого значення саме на етапі спеціалізованої базової підготовки, – дуже важливими є вивчення та експериментальна перевірка існуючих і нових концепцій у підготовці бігунів на короткі дистанції у цей період спортивного становлення.

У зв'язку із зазначеним, безперечної актуальності набувають дослідження, спрямовані на пошук нових шляхів підвищення спортивних результатів у спринтерському бігу.

Мета роботи: удосконалення спеціальної швидкісно-силової підготовленості легкоатлетів-спринтерів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Матеріал і методи. У ході нашого дослідження застосовувались такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, метод динамометрії, методи математичної статистики.

У дослідженнях взяло участь 20 спортсменів, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, мають кваліфікацію III-II розряд, віком 15-16 років. Дослідження проводились під час тренувального процесу у річному циклі підготовки.

Результати. Розроблено авторську програму розвитку спеціальної швидкісно-силової підготовленості з використанням трьох блоків вправ, які були спрямовані на розвиток м'язів передньої поверхні стегна, що забезпечують згинання ноги в тазостегновому суглобі; розвиток м'язів задньої поверхні стегна, що забезпечують розгинання ноги в тазостегновому суглобі; і м'язів спини; вправи для підвищення опорної і ресорної функції стопи.

Використання запропонованої програми передбачало суттєве збільшення (на 70%) обсягу спеціальних фізичних вправ з урахуванням особливостей техніки бігу на 100 м за рахунок адекватного зменшення вправ на загальну (30%), спеціальну витривалість (20-25%) і вправ з обтяженнями (25%), що сприяло вірогідному покращенню ($p < 0,05$) більшості показників фізичної і технічної підготовленості спринтерів.

Висновок. Встановлено, що у фізичній підготовленості бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки значне місце посідають засоби спеціальної швидкісно-силової підготовки, які враховують специфіку рухових дій у змагальній вправі. Підбір засобів і методів для вдосконалення спеціальних швидкісно-силових якостей повинен здійснюватися, насамперед, на підставі врахування і постійного контролю показників фізичної підготовленості. Використання запропонованої нами програми у навчально-тренувальному процесі мало позитивний вплив на підвищення рівня спеціальної швидкісно-силової підготовленості та сприяло вірогідному покращенню змагального результату.

Ключові слова: легкоатлети-спринтери, біг на короткі дистанції, спеціальна швидкісно-силова підготовка, етап спеціалізованої базової підготовленості, технічна підготовка.

Вступ. Покращення спортивних результатів можливе тільки при гармонійному співвідношенні всіх сторін підготовленості [1,4,11,13]. Крім того, принципово важливе значення, у спринтерському бігу належить швидкісно-силовій підготовленості, яка безпосередньо забезпечує досягнення високих результатів [9, 17, 18].

Важливою проблемою у таких умовах є вдосконалення методики спеціальної швидкісно-силової підготовленості на етапі початкової спеціалізації, коли

створюється база спеціальної підготовленості, яка є запорукою успіху на більш високому рівні в обраному виді спорту [8, 12, 16]. Розвиток швидкісної сили буде тим ефективніший, чим більше в тренуванні виконуватиметься швидкісних навантажень і менше тривалої роботи з невеликою швидкістю рухів [2].

У дослідженнях Камперо Еліесера [3] з'ясовано, що швидкісно-силова підготовка в спринті дає можливість проявити на високому рівні силові та швидкісні рухові можливості, а за допомогою

основних тренувальних засобів, зазначених у літературі вченими і тренерами, – підвищити спортивний результат спортсмена.

Важливим завданням силової підготовки бігунів на короткі дистанції є розвиток швидкісної сили. Для її розвитку важливо вдосконалити механізми м'язової та міжм'язової синхронізації включення рухових одиниць у межах визначеного часового проміжку. Так, у дослідженнях М. Мороз, Т. Суворової, Є. Сахарука [5] встановлено, що при плануванні тренувальних занять трене-

рам слід більше загального часу (50-75%) відводити на виконання вправ силової й швидкісно-силової спрямованості та лише 25% часу – на бігову підготовку. Розвиток швидкісної сили буде тим ефективнішим, чим більше в тренуванні виконуватиметься швидкісних навантажень і менше тривалої роботи з невеликою швидкістю рухів.

На думку Д. Вороніна, В. Конестяпіна і Я. Свища [7], завдання, що стоять перед спортсменами при розвитку швидкісно-силових якостей: підвищення потужності відштовхування, швидкості зведення стегон, виведення зі стану інерції спокою, підвищення здатностей до прискорення, підвищення швидкості розслаблення м'язів, вдосконалення міжм'язової та внутрішньом'язової координації.

При аналізі наукової та методичної літератури встановлено, що вдосконалення технічної підготовки бігунів на короткі дистанції акцентовано відбувається на етапі реалізації індивідуаль-

них можливостей. Проте визначено, що на етапі спеціалізованої базової підготовки пріоритет надається розвитку фізичних якостей, а вдосконалення технічної майстерності носить вибіркового характеру [6].

Значна когорта дослідників наголошують на тому, що швидкісно-силова підготовленість має формуватися у безпосередньому зв'язку з технікою виконання бігу [14, 19].

Існування різних думок і підходів до процесу спортивної підготовки бігунів на короткі дистанції підтверджує актуальність дослідження спеціальної швидкісно-силової підготовленості легкоатлетів-спринтерів на етапі спеціалізованої базової підготовки та потребує нових досліджень.

Мета дослідження – удосконалення спеціальної швидкісно-силової підготовленості легкоатлетів-спринтерів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Матеріал і методи. У ході представленого дослідження застосовувалися методи: теоретич-

ний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, метод динамометрії, методи математичної статистики.

Результати дослідження. З метою вдосконалення спеціальної швидкісно-силової підготовленості спринтерів ми відібрали з літературних джерел 30 вправ, розділили їх на 3 блоки, кожен з яких спрямований на вдосконалення силового компоненту м'язів, що забезпечують рухи навколо суглобів нижніх кінцівок. Таким чином, ці вправи здатні розвивати швидкісно-силові якості спринтерів.

I. Вправи для розвитку м'язів передньої поверхні стегна, що забезпечують згинання ноги в тазостегновому суглобі.

II. Вправи для розвитку м'язів задньої поверхні стегна, що забезпечують розгинання ноги в тазостегновому суглобі, і м'язів спини.

III. Вправи для підвищення опорної і ресорної функції стопи.

Таблиця 1

Засоби та параметри навантаження при розвитку швидкісно-силової підготовленості у тренуванні спринтерів масових розрядів

Засоби підготовки	Вага обтяжень	Темп виконання	Інтенсивність	Обсяг
I. Стрибкові вправи				
1. «Довгі» стрибкові вправи	-----	середній і високий	до 80%	300- 1200 м
2. «Короткі» стрибкові вправи	-----	-----	95-100%	50-200 відшт.
3. «Довгі» стрибкові вправи з акцентом на максимальну швидкість	-----	високий	90-100%	200-600м
4. Стрибки в глибину	-----	-----	-----	30-100 відшт.
II. Спеціальні силові вправи (зі специфікою техніки):				
1. Без обтяжень:				
а) на спеціальну силову витривалість	-----	середній і низький	-----	20 і більше
б) на бистроту окремих елементів техніки	-----	середній і високий	-----	до 12 циклів
2. З обтяженнями на силову витривалість	Амортизатори, манжети	високий, середній, низький	-----	до відмови

Розподіл основних засобів підготовки спринтерів контрольної групи під час педагогічного експерименту

№ п/п	Періоди Етапи Засоби	Перший підготовчий		Зимовий змагальний	Другий підготовчий		Змагальний	
		Загально-підготовчий	Спеціально-підготовчий		Загально-підготовчий	Спеціально-підготовчий	Етап розвитку спортивної форми	Етап основних стартів
1	Кількість стартів і стартових вправ (рази)	80	150	120	80	150	180	150
2	Біг до 80м (100-96%), км	1,5	4	3	1	4,5	3	3
3	Біг понад 80м (100-91%), км	2	8	3	3	8	3	3
4	Біг понад 80м (90-81%), км	10	2	1	8	3	1	3
5	Біг понад 80м (< 80%), км	15	4	2	15	5	2	2
6	Вправи з обтяженнями, т	50	20	8	40	15	10	10
7	Стрибкові вправи (відштовхування)	3500	800	500	2500	500	500	700

Засоби та параметри навантаження при розвитку швидкісно-силової підготовленості представлені у таблиці 1, дозволяють врахувати основні фізіологічні закономірності використання силових і швидкісно-силових навантажень у тренуванні спринтерів.

Особливістю проведення педагогічного експерименту було вирішення завдання цілеспрямованого покращення рівня фізичної підготовленості за допомогою використання спеціальних підготовчих вправ, що одночасно забезпечували б оволодіння технічною майстерністю у змагальній вправі.

Проаналізувавши середні величини загальних відомостей про учасників педагогічного експерименту і рівень їх фізичної і технічної підготовленості, ми встановили, що групи є однорідними та не мають вірогідних відмінностей ($p > 0,05$).

Особливістю проведення педагогічного експерименту було вирішення завдання цілеспрямованого покращення рівня фізичної підготовленості за допомогою використання спеціальних підготовчих вправ, що одночасно за-

безпечували б оволодіння технічною майстерністю у змагальній вправі.

Проаналізувавши середні величини загальних відомостей про учасників педагогічного експерименту та рівень їх фізичної і технічної підготовленості, ми встановили, що групи є однорідними та не мають вірогідних відмінностей ($p > 0,05$).

За планом педагогічного дослідження учасники контрольної групи тренувалися за планами попереднього року, що не зазнали суттєвих змін у засобах та методах тренування, окрім дозування та, в меншій мірі, інтенсивності.

Аналізуючи тренувальний процес за даним варіантом (табл. 2), зауважимо, що підбір засобів та їхнє дозування досить збалансовані і відповідають рекомендаціям запропонованим низкою фахівців [1, 6, 10] для спринтерів зі спортивною кваліфікацією на рівні III-II розряд.

До тренувальних планів спринтерів експериментальної групи нами було запропоновано внесення ряду змін, що полягали у суттєвому збільшенні (на 70%)

питомої ваги спеціальних фізичних вправ з урахуванням особливостей техніки бігу на 100 м за рахунок адекватного зменшення вправ на загальну (30%), спеціальну витривалість (20 – 25%) та вправ з обтяженнями (25%).

Необхідно також відмітити, що спринтерами експериментальної групи використовувались такі ж засоби та методи тренувань, як і спортсменами контрольної групи. Відмінність полягала лише у зменшенні вправ для розвитку швидкісної, загальної витривалості та вправ з обтяженнями, місце яких зайняли запропоновані нами спеціальні вправи.

Найбільший обсяг спеціальних вправ спринтери експериментальної групи виконували на загально та спеціально-підготовчих етапах, в меншій мірі, дані вправи включались до тренувальних мікроциклів у змагальних періодах. При розподілі спеціальних вправ у річному циклі нами була використана така схема: двічі на тиждень у тренувальні заняття перед виконанням бігової роботи включалися вправи одного з блоків, запропонованих нами спеціальних

Таблиця 3

Показники фізичної і технічної підготовленості спринтерів після педагогічного експерименту

Статистичні показники	Результат в бігу на 30м, с	Стрибок у довжину з місця, см	Потрійний стрибок з місця, см	Сила розгиначів стегна, кг	Темп кроків, крок • с ⁻¹	Час кроку, с	Результат в бігу на 100м, с
Контрольна група (n=10)							
\bar{X}	4,04	258	750	75,1	4,48	0,224	11,61
S	0,13	15,67	35,98	3,6	0,14	0,006	0,21
Приріст	0,04	6	3,5	3,8	- 0,01	0,001	0,12
	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
Експериментальна група (n=10)							
\bar{X}	3,99	263	760,7	73,9	4,49	0,221	11,44
S	0,13	12,07	31,10	3,4	0,08	0,004	0,14
Приріст	0,1	9,3	14,7	3,1	0,04	0,006	0,32
	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05

вправ, що займало близько 30-40 хв., залежно від специфіки тренування. У тренувальних заняттях спрямованих на розвиток швидкості та вдосконалення технічної майстерності на відрізках з високою швидкістю бігу, спеціальні вправи виконувалися в кінці тренування (20-25 хв.) і були спрямовані на підвищення опорної та ресорної функції стопи.

По закінченню педагогічного експерименту нами було проведено повторне тестування рівня підготовленості спринтерів контрольної та експериментальної груп (табл. 3).

Аналізуючи отримані результати, відмічаємо, що приріст усіх показників, окрім сили розгиначів стегна у спортсменів експериментальної групи переважав аналогічні дані спортсменів контрольної групи. При цьому значну перевагу спортсмени експериментальної групи мали у прирості показників бігу на 30 м, потрійного стрибка з місця, темпу та часу виконання кроків.

На нашу думку, це пов'язане саме з покращенням реалізації фізичного потенціалу у рухових

діях. Тобто, з підвищенням рівня розвитку фізичних якостей спринтери встигають перебудувати технічні дії, що позитивно впливає на гармонійність підготовленості і результат бігу.

Дискусія. Поряд з отриманими даними слід зауважити, що значний вплив, також, має педагогічний контроль спортсменів під час усього тренувального заняття: техніка виконання вправ, стан спортсмена, правильно побудовані режими навантаження та відпочинку [9].

У результаті дослідження техніки бігу на короткі дистанції у спортсменів 16-17 років з кваліфікацією I-II дорослого розрядів на етапі спеціалізованої базової підготовки, автори прийшли до висновку, що біг з ходу на дистанціях 20 м, 30 м і 50 м створює передумови для корекції технічної підготовки бігунів, і є тими засобами, за допомогою яких можна формувати «запас швидкості» бігу [10].

Крім того, результати досліджень зарубіжних авторів наголошують на важливості частоти кроків у порівнянні з довжиною

кроку, які мають безпосередній вплив на зміну результатів протягом тренувального року. Розуміння масштабів та термінів цих змін стосовно тренувальної програми важливе для тренерів та спортсменів, а механізми, які лежать в основі нервово-м'язових процесів вимагають подальшого вивчення [15].

Треба також відзначити, що підвищення рівня силових якостей не гарантує стабільного приросту результату в спринтерському бігу, якщо не дотримуватися відтворення технічних дій змагальної вправи після, або під час виконання роботи силового характеру.

Це засвідчують і результати експериментальної групи, які відображають можливість покращання результату у бігу на короткі дистанції при меншому прирості силових показників, але за умови виконання спеціальних вправ, наближених за структурою до змагальної.

Висновки. Розроблена авторська програма, що на відміну від загальноприйнятої передбачала суттєве збільшення (на 70%) питомої ваги спеціальних фізичних

вправ з урахуванням особливостей техніки бігу на 100м за рахунок адекватного зменшення вправ на загальну (30%), спеціальну витривалість (20 – 25%) та вправ з обтяженнями (25%), сприяла вірогідно більшим змінам ($p < 0,05$)

більшості показників фізичної і технічної підготовленості спринтерів III – II розрядів.

Тренування за програмою вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості бігунів на короткі дистанції з урахуванням специфі-

ки рухових дій у змагальній вправі сприяло вірогідному ($p < 0,05$) та більш вираженому зростанню спортивних результатів на дистанції 100 м (0,32с), ніж тренування за загальноприйнятою методикою (0,12 с).

Література

1. Висоцька О.М., Сергієнко В.М. Показники розвитку швидкісно-силових здібностей юних бігунів. Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення : матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Суми. 2014. С. 254-258.
2. Гончаренко М., Момот О. Методика розвитку швидкісно-силових якостей бігунів шкільного віку. Часопис кафедри теорії й методики фізичного виховання та масової фізичної культури «Фізична культура, теорія і практика». Полтава, Сімон. 2022. № 6, С. 41- 45.
3. Камперо Элиесер. Характеристика скоростно-силовой подготовки в спринте. Научный часопис НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. Випуск 2 (83). С. 52-57.
4. Караулова С.І. Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки: автореф. дис. ... д.наук: спец. 24.00.01/ С.І Караулова. Київ 2020. – 43 с.
5. Мороз М., Суворова Т., Сахарук Є. Вплив засобів силової спрямованості на розвиток швидкісних можливостей бігунів на короткі дистанції. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк. 2012. № 4 (20). С.451-454.
6. Мороз М. Методика застосування стрибкових вправ у спеціальній підготовці бігунів на короткі дистанції / М. Мороз, Т. Суворова, Н. Карбанова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки / уклад. А.В. Цьось, С.П. Козіброцький. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2013. № 1 (21). С. 347-350.
7. Оптимізація фізичної та технічної підготовки у швидкісно-силових видах легкої атлетики : монографія / авт. кол.: Воронін Д.М. та ін.; за заг. ред В. Конестяпіна та Я. Свища. – Львів : ЛДУФК, 2016. – С. 74-81.
8. Павленко В.О., Насонкіна О.Ю., Павленко Є.Є. Особливості підготовки бігунів на короткі дистанції на етапі початкової спеціалізації. На-

References

1. Vysotska O. M., Serhiienko V. M. Indicators of development of speed and power abilities of young runners. Modern problems of physical education and sports of different population groups : materialy KhIV Mizhnarodnoi naukovopraktychnoi konferentsii molodykh uchenykh. Sumy, 2014. S. 254-258. (in Ukrainian).
2. Honcharenko M., Momot O. Methodology for the development of speed and strength qualities of school-age runners. Chasopys kafedry teorii y metodyky fizychnoho vykhovannia ta masovoi fizychnoi kultury «Fizychna kultura, teoriia i praktyka». Poltava, Simon. 2022. №6. S. 41-45. (in Ukrainian).
3. Kampero Elyeser. Characteristics of rapid growth and strength training in sprinting. Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. 2017. Vypusk 2. (83). S. 52-57. (in Russian).
4. Karaulova S.I. Theoretical and methodological aspects of managing the training process of highly qualified female athletes specializing in short-distance running in the Olympic training cycle: avtoref. dys. ... d.nauk: spets. 24.00.01/ S.I Karaulova. Kyiv 2020. – 43 s. (in Ukrainian).
5. Moroz M., Suvorova T., Sakharuk Ye. The influence of means of power orientation on the development of speed capabilities of short-distance runners. Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspil'stvi: zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky. Lutsk, 2012. № 4 (20). S.451- 454. (in Ukrainian).
6. Moroz M. Methods of using jumping exercises in the special training of short-distance runners. / M. Moroz, T. Suvorova, N. Karabanova // Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspil'stvi : zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky / uklad. A. V. Tsos, S. P. Kozibrotskyi. – Lutsk: Skhidnoievrop. nats. un-t im. Lesi Ukrainky, 2013. № 1 (21). S. 347–350. (in Ukrainian).
7. Optimizing physical and technical training in speed and strength athletics.: monohrafiia / avt. kol.: Voronin D.M. ta in.; za zah. red V. Konestiapina ta Ya. Svyshcha. – Lviv : LDUFK, 2016. S. 74-81. (in Ukrainian).
8. Pavlenko V. O., Nasonkina O. Yu., Pavlenko Ye. Ye.

- уковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, 2021. Випуск 84 том 2. С. 40-44.
9. Саволайнен О., Кузнецов В., Валькевич О., Черкашин Р., Карабанова Н. Удосконалення швидкісно-силових якостей спринтерів на етапі початкової підготовки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк, 2019. № 4 (48). 117-123.
 10. Свищ Я., Павлось О. Кінематичні показники бігунів на короткі дистанції. Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. праць. / гол. ред. В. М. Костюкевич (2). 2016. С. 195-198. ISSN 2071-5285.
 11. Степаненко Д. Технічна підготовленість бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації / Д. Степаненко // Спортивний вісник Придніпров'я. – Дніпропетровськ, ДДІФКіС, 2014. № 3. С. 127-131.
 12. Степаненко Д.І. Особливості фізичної і технічної підготовленості бігунів на 100 м масових розрядів / Д. Степаненко, С. Назаренко // Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Збірник наукових праць. – Переяслав-Хмельницький, 2016. Вип. 13. С. 182-186.
 13. Степаненко Д., Печко Г., Новак Т., Рузанов В., Максимов А. Порівняльний аналіз показників стартового розбігу та бігу по дистанції у спринтерів на різних етапах багаторічної підготовки. Спортивний вісник Придніпров'я, Дніпро, 2022, № 1, С. 208-217.
 14. Чухловіна В., Долбишева Н., Степаненко Д. Прогнозування результату на 100 м на основі реалізації спринтерської витривалості у висококваліфікованих спортсменів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2019. Вип. 8. С. 248-252.
 15. Bezodis I.N., Kerwin D.G., Cooper S.M., Salo AIT (2018) Sprint running performance and technique changes in athletes during periodized training: an elite training group case study. *Int J Sports Physiol Perform* 13(6):755-762. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0378>
 16. Healy Robin., Kenny Ian C., Harrison Andrew J. Profiling elite male 100-m sprint performance: The role of maximum velocity and relative acceleration. *Journal of Sport and Health Science.*, January 2022. Volume 11. Issue 1. P. 75-84.
 17. Pavlenko V., Pavlenko Y. Peculiarities of training and competitive activity of sportsmen-sprinters in track and field athletics. *Journal of Physical Education and Sport.* 2020. № 20 (5). P. 2695-2700.
 18. Samozino P., Rabita G., Dorel S., Slawinski J., Peyrot N., Saez de Villarreal E., Morin J.-B. A Peculiarities of training runners for short distances at the stage of initial specialization. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova.* 2021. Vypusk 84 tom 2. S. 40-44. (in Ukrainian).
 9. Savolainen O., Kuznetsov V., Valkevych O., Cherkashyn R., Karabanova N. Improvement of speed and strength qualities of sprinters at the stage of initial training. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi. zb. nauk. pr. Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky.* Lutsk, 2019. № 4 (48). S. 117-123. (in Ukrainian).
 10. Svyschch Ya., Pavlos O Kinematic indicators of short-distance runners. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii : zb. nauk. prats. / hol. red. V. M. Koštiukevych (2).* 2016. S. 195-198. ISSN 2071-5285. (in Ukrainian).
 11. Stepanenko D. Technical readiness of short-distance runners of various qualifications. / D. Stepanenko // *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia.* – Dnipropetrovsk, DDIFKiS, 2014. № 3. S. 127-131. (in Ukrainian).
 12. Stepanenko D.I. Osoblyvošti fizychnoi i tekhnichnoi pidhotovlenosti bihuniv na 100 m masovykh rozriadiv / D. Stepanenko, S. Nazarenko // *Materialy KhIII Mizhnarodnoi naukovopraktychnoi internet-konferentsii. Zbirnyk naukovykh prats. – Pereiaslav-Khmelnytskyi,* 2016. Vyp. 13. S. 182-186. (in Ukrainian).
 13. Stepanenko D., Pechko H., Novak T., Ruzanov V., Maksymov A. Comparative analysis of the parameters of the starting run and distance running in sprinters at different stages of long-term training. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia, Dnipro,* 2022. №1. S. 208-217. (in Ukrainian).
 14. Chukhlovina V., Dolbysheva N., Stepanenko D. Prediction of the result in 100 m based on the implementation of sprint endurance in highly qualified athletes. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zbirnyk naukovykh prats. Zhytomyr: ZhDU im. I. Franka,* 2019. Vyp. 8. S. 248 – 252. (in Ukrainian).
 15. Bezodis IN, Kerwin DG, Cooper SM, Salo AIT (2018) Sprint running performance and technique changes in athletes during periodized training: an elite training group case study. *Int J Sports Physiol Perform* 13(6):755–762. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0378>
 16. Healy Robin., Kenny Ian C., Harrison Andrew J. Profiling elite male 100-m sprint performance: The role of maximum velocity and relative acceleration. *Journal of Sport and Health Science.*, January 2022. Volume 11. Issue 1. P. 75-84.
 17. Pavlenko V., Pavlenko Y. Peculiarities of training and competitive activity of sportsmen-sprinters in track and field athletics. *Journal of Physical Education and Sport.* 2020. № 20 (5). P. 2695-2700.

- simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 6 June 2016. Volume 26. Issue. P. 648-658.
19. Thompson M. A.. Physiological and Biomechanical Mechanisms of Distance Specific Human Running Performance. *Integrative and Comparative Biology*, August 2017. Volume 57. Issue 2. P. 293-300, <https://doi.org/10.1093/icb/icx069>.
18. Samozino P., Rabita G., Dorel S., Slawinski J., Peyrot N., Saez de Villarreal E., Morin J.-B. A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 6 June 2016. Volume 26. Issue. P. 648-658.
19. Thompson M. A.. Physiological and Biomechanical Mechanisms of Distance Specific Human Running Performance. *Integrative and Comparative Biology*, August 2017. Volume 57. Issue 2. P. 293-300, <https://doi.org/10.1093/icb/icx069>.

Степаненко Дмитро

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту,
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна
e-mail: stepanenkodima80@gmail.com, тел. +380663937802
<https://orcid.org/0000-0002-8778-878X>

Печко Ганна

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту,
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна
e-mail: annaprechko1986@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3685-3158>

Гребенюк Олег

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту,
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна
e-mail: sportsmenoleggrebenyuk@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2127-2112>

Новак Тетяна

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту,
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна
e-mail: priem_infiz@ukr.net