

УДК 796.422.12

Применение тягового устройства при подготовке высококвалифицированных спринтеров к соревнованиям

Грузенкин Виктор Иванович¹, кандидат педагогических наук, доцент
Лавриненко Николай Иванович², кандидат педагогических наук, доцент
Лавриненко Валентин Иванович³
Батуркина Галина Викторовна³

¹*Сибирский федеральный университет, Красноярск*

²*Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, Великие Луки*

³*Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, Елец*

Аннотация. Объективно обоснованный подбор разных условий выполнения беговой работы, обеспечивающей вариативно-превышающее воздействие при развитии максимальных скоростных возможностей с помощью тягового устройства, позволяет повышать показатели двигательной активности и демонстрировать техническое мастерство в условиях соревновательной деятельности. В статье представлено исследование по установлению индивидуально допустимых величин тяговых усилий и изучению воздействия тягового устройства с фиксируемой силой тяги на подготовку к соревнованиям высококвалифицированных спринтеров. В результате проведенного исследования установлена индивидуальная сила тяги для каждого спортсмена. Выполнение беговой работы с тягой вперед в оптимальном сочетании с бегом в естественных условиях позволило за счет целенаправленного превышения основных параметров бега интенсифицировать рост уровня специальной скоростно-силовой подготовленности бегунов на короткие дистанции и на основе этого существенно повысить спортивный результат в избранном виде соревновательной деятельности.

Ключевые слова: легкая атлетика, спринтерский бег, высококвалифицированные спортсмены, соревновательный результат, тяговое устройство, тренировочный процесс.

The use of a traction device in preparation highly qualified sprinters for competitions

Gruzenkin Viktor Ivanovich¹, candidate of pedagogical sciences, associate professor
Lavrinenko Nikolay Ivanovich², candidate of pedagogical sciences, associate professor
Lavrinenko Valentin Ivanovich³
Baturkina Galina Viktorovna³

¹*Siberian Federal University, Krasnoyarsk*

²*Velikiye Luki State Agricultural Academy, Velikiye Luki*

³*Yelets State University named after. I. A. Bunina, Yelets*

Abstract. An objectively justified selection of different conditions for running work, which provides a variably exceeding effect when developing maximum speed capabilities with the help of a traction device, allows you to increase motor activity indicators and demonstrate technical skill in conditions of competitive activity. The purpose of the study. To establish the permissible values of traction forces and to study the effect of a traction device with a fixed traction force on the preparation for competitions of highly qualified sprinters. As a result of the conducted research, the individual traction force for each athlete was established. Performing running work with forward thrust, in optimal combination with running in natural conditions, made it possible, due to purposefully exceeding the basic parameters of running, to intensify the growth of the level of special speed and strength training of short-distance runners and, based on this, significantly increase the athletic result in the chosen type of competitive activity.

Keywords: athletics, sprinting, highly qualified athletes, competitive result, traction device, training process.

ВВЕДЕНИЕ. С повышением уровня спортивного мастерства возрастает необходимость в углубленном специализированном развитии скоростно-силовых

качеств непосредственно в структуре соревновательного упражнения. Поиск моделируемых условий бега, позволяющих превышать максимальную скорость бега, привел к применению электротяговых устройств. Использование тяговых приспособлений в тренировке легкоатлетов-спринтеров способствует развитию скоростно-силовых возможностей, увеличивается интенсивность беговой работы и за счет этого происходит повышение максимальной скорости бега. Бег с максимальной скоростью является основным средством для развития скоростных возможностей бегунов на короткие дистанции. Однако следует отметить, что для повышения максимальных скоростных возможностей бегунов необходимо создавать условия, при которых бегуны должны бежать быстрее той скорости, которой они обладают. При этом не должна нарушаться структура бегового шага. Бег с тягой – искусственная среда, которая является новой для организма. Если новизны много, будет меняться структура бега, а это не только частота, длина шага, но и все угловые характеристики контакта с поверхностью и не только они. Никакого приспособления к новому бегу и тем более адаптации происходить не будет. Человек сформировал свою структуру движения, а ему дают другую. Поэтому одним из субъективных критериев правильно выбранной силы тяги видится ощущение спортсмена, которое воспринимается как «отсутствие тяги».

Цель исследования – изучить индивидуально допустимые величины тяговых усилий и их воздействие на максимальный результат в соревновательной деятельности.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В исследованиях участвовали бегуны на короткие дистанции, имеющие спортивную квалификацию КМС и МС России. Исследование проводили на базе центрального стадиона г. Красноярск в период с 22.05.2023 по 19.06.2023 г. Скоростная беговая работа выполнялась с применением разработанного тягового устройства [1], при помощи которого была установлена индивидуальная сила тяги для каждого спортсмена (в пределах от 0,5 кг до 1,8 кг). В ходе тренировочных занятий (n=70) отработаны практические приемы работы с тяговым устройством. При обосновании полученных данных для решения поставленных задач применяли следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, педагогический эксперимент, педагогические контрольные испытания, инструментальные методы исследования, методы математической статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Результатами исследования определена индивидуальная сила тяги для каждого спортсмена (в пределах от 0,5 кг до 1,8 кг), определено, с какой силой тяги должно быть усилие, при котором бег наиболее близок к естественному. С помощью тяги спринтер способен пробежать 50-60 метров на 0,3-0,5 сек быстрее, чем обычно. Используя явление трансформации, возможно перевести скорость, достигнутую искусственно, к условиям соревновательного бега. Применение силовой тяги в процессе подготовки легкоатлетов-спринтеров позволяет: мобилизовать мышечную работу опорно-двигательного аппарата, создать возможность преодолевать сформировавшийся темп бега и продемонстрировать максимально высокую скорость бега на дистанции. Н. И. Лавриченко [2, 3] утверждает, что для увеличения максимальной скорости бега, спортс-

мен наряду с увеличением длины и частоты беговых шагов развивает усилия, которые способствуют его продвижению в горизонтальном направлении при одновременном уменьшении времени взаимодействия с опорой. Кроме этого, уменьшаются составляющие силы реакции опоры в фазе торможения, противодействующие продвижению спортсмена вперед, повышается сила реакции опоры в фазе отталкивания. Установлено, что использование тяговых приспособлений в тренировке спринтеров обеспечивает развитие скоростной выносливости – элемент, наиболее поддающийся тренировке, а ее высокий уровень развития позволяет спортсмену сохранить максимальную скорость бега до финиша. Поэтому для развития максимальных скоростных возможностей и скоростной выносливости следует применять «бег с тягой за пояс вперед» с превышением максимальной скорости бега от 0,5 до 1 м/с. Следует отметить, что прежде, чем применять бег с превышением скорости до 1 м/с, необходимо сначала тренироваться со скоростью до 0,5 м/с, чтобы у спортсмена сформировался устойчивый двигательный стереотип к той скорости, которую спортсмен покажет в ближайшем будущем [4]. По мнению Е. Н. Чернышевой [5], моделирование двигательной подготовки спортсменов позволяет при беге с тягой за пояс вперед развивать скорость бега на 5-8% выше максимальной скорости бегуна при относительно меньшей активизации деятельности нервно-мышечного аппарата. Среди тренировочных средств скоростно-силовой направленности в предсоревновательном периоде тренировочного процесса нами применялся бег с тягой за пояс вперед, что позволило оптимизировать тренировочный процесс спортсменов и подвести их к соревновательному этапу. Перед летней серией стартов было проведено девять занятий с тяговым устройством по два раза в неделю. После проведенной работы первый старт из двухмесячной серии в четыре старта был лучшим. Так, в беге на 100 и 200 м К. Крыловым были показаны его лучшие результаты – 10,15 и – 20,42. Но фактические результаты следующих соревнований: 10,36 и 20,73; 10,22 и 20,52; 10,31 и 20,65 – показывают, что те способы подготовки, которые использовал С. С. Пантелеев, без участия тягового устройства, не позволили повторить результаты первого старта (табл. 1).

ВЫВОДЫ. Из всего вышеизложенного можно сделать первые субъективные выводы:

- итоги исследования подтвердили большие возможности применения на тренировке бега с тягой за пояс вперед. Этот метод позволяет преодолевать скоростной барьер и, следовательно, обеспечивать условия для постоянного и длительного прогресса;
- сила тяги не должна превышать 2 % от веса спортсмена;
- применение тягового устройства в предсоревновательном периоде с фиксированной силой тяги помогает в подготовке спринтеров высокой квалификации;
- в процессе применения тягового устройства, в силу стечения обстоятельств, удалось получить один из рациональных вариантов применения тяги с фиксированной индивидуально силой и паузой отдыха;

Таблица 1 – Методический подход к применению тягового устройства в подготовке высококвалифицированных мужчин-спринтеров

тренер С. С. Пантелеев, период подготовки с 22.05.2023 по 19.06.2023 г				
Дистанция, м	Сила воздействия тяги, в кг	Количество пробежек по дистанции, раз	Скорость бега с применением тяги в тренировочном процессе, м/с	Максимальный спортивный результат в соревновательных условиях, с
Определение индивидуальной силы тяги, при которой бег наиболее близок к естественному и начало занятий с направлением на развитие максимальной скорости бега				
70 м (под трибунное помещение стадиона) 1 занятие 22.05.2023	0.5	1 Интервал отдыха 7-9 мин	Не фиксировалась	К. Крылов 19 лет, (83кг/183) Личный результат: 60 м – 6,66; 100 м -10,77
	0.75			
	1.0			
	1.25			
	1.5			
	1.7			
	1.8			
Дистанция 110 метров в условиях стадиона				
2 занятие 25.05.2023	1.8	6	11,08	К. Крылов, (19 лет)
	1.5	5	11,45-11,50	В. Крылов, (17 лет, 78/180)100 м – 11,00
	1.8	3	11,43-11,58 Ветер попутный	Н. Бердников (17 лет, 78/184): 11,08
Развитие максимальной скорости бега				
3 занятие 29.05.2023	1.8	5	от 10,986 до 11,273	К. Крылов
	1.5	4	11,402	В. Крылов, Н. Бердников
4 занятие 03.06.2023	Соревнования краевые (ветер попутный)			К. Крылов: 100 м – 10,51; 200 м –21,20; В. Крылов: 100м. 11,11
5 занятие 06.06.2023	1.8	7		К. Крылов
	1.5	6		В. Крылов
6 занятие 09.06.2023	1.8	6		К. Крылов
	1.5	3,4,5	Ветер боковой	В. Крылов
	1.8	1,2,6		Н. Бердников
7 занятие 12.06.2023	1.8	6		К. Крылов
	1.5	5		В. Крылов
8 занятие 15.06.2023	1.8	5	по ветру	К. Крылов
	1.8	5		В. Крылов
	1.5	4		Н. Бердников
17.06.2023	Чемпионат Края (ветер попутный)			К. Крылов – 10,10 - по видео Пантелеев – 10,51
9 занятие 19.06.2023	1.8	1-2	Скорость от 11,04 до 11,08	К. Крылов, попутный ветер 2 -4 м/с
	1.7	3-6		
Интервал отдыха между пробежками: 7-9 минут				

- стало очевидным, что использовать тяговое устройство следует со спортсменами, имеющими стабильную и рациональную технику бега;
- тренер должен видеть момент, когда техника бега спортсмена начинает меняться – это сигнал о прекращении бега с тягой;

- чем меньше сила тяги, тем меньше вмешательство в структуру бегового шага спортсмена, тем естественнее бег и стабильнее воздействие на формирование новых скоростных возможностей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Грузенкин В. И., Данилов А. К. Патент на полезную модель №137859. Устройство для повышения скорости бега спортсменов. № 2013129056 : заявл. 25.06.2013 : опубл. 05.02.2014.
2. Лавриненко Н. И., Чернышева Е. Н. Влияние вариативно-превышающих средств скоростно-силовой подготовки на изменение биомеханических параметров у квалифицированных бегунов на короткие дистанции // Современные технологии физического воспитания и спорта в практике деятельности физкультурно-спортивных организаций : материалы всерос. науч.-практ. конф. и всерос. конкурса науч. работ в области физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности (26 апреля 2019 г.). Елец, 2019. С. 293–299.
3. Лавриненко Н. И. Особенности взаимодействия стопы с опорой при беге в обычных условиях и с тягой за пояс вперед // Герценовские чтения. Физическая культура и спорт в образовательном пространстве: инновации и перспективы развития : Всерос. науч.-практ. конф. (28 апреля 2022). Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. С. 263–267.
4. Лавриненко Н. И. Эффективность средств вариативно-превышающих воздействий для развития скоростно-силовых качеств у квалифицированных бегунов на короткие дистанции : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Москва, 1988. 24 с.
5. Чернышева Е. Н., Лавриненко Н. И. Моделирование двигательной подготовки в процессе учебно-тренировочных занятий по легкой атлетике в условиях сельскохозяйственного вуза // Известия Великолукской сельскохозяйственной академии. 2019. № 1. С. 62–72.

REFERENCES

1. Gruzhenkin V. I. and Danilov A. K. (2014), Patent for utility model No. 137859. A device for increasing the running speed of athletes, No. 2013129056.
2. Lavrinenko N. I., Chernysheva E. N. (2019), "The influence of variable-exceeding means of speed-strength training on the change in biomechanical parameters of qualified short-distance runners", Modern technologies of physical education and sports in the practice of physical culture and sports organizations, materials of the All-Russian Federation scientific-practical conf. and all-Russian competition scientific works in the field of physical culture, sports and life safety (April 26, 2019), Yelets, pp. 293–299.
3. Lavrinenko N. I. (2022), "Features of the interaction of the foot with the support when running under normal conditions and with forward traction", Herzen readings, Physical culture and sports in the educational space: innovations and development prospects, All-Russian scientific-practical conf. (April 28, 2022), St. Petersburg, Publishing house of the Russian State Pedagogical University named after. A. I. Herzen, pp. 263–267.
4. Lavrinenko N. I. (1988), "Efficiency of means of variable-exceeding influences for the development of speed-strength qualities in qualified short-distance runners", abstract. dis. ... cand. ped. sciences, 13.00.04, Moscow, 24 p.
5. Chernysheva E. N., Lavrinenko N. I. (2019), "Modeling of motor training in the process of educational and training sessions in athletics in an agricultural university", Izvestia Velikolukskaya Agricultural Academy, No. 1, pp. 62–72.

Информация об авторах:

В. И. Грузенкин, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры физическая культура, «Сибирский федеральный университет» <http://orcid.org/0000-0002-2003-0667>

Н. И. Лавриненко, доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физическая культура ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА», Lavrinenkonik@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-6193-3981>

В. И. Лавриненко, преподаватель, <https://orcid.org/0000-0003-2322-4253>

Г. В. Батуркина, старший преподаватель кафедры теории и методики физического воспитания ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» <http://orcid.org/0000-0003-0424-1533>
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 02.02.2024.

Принята к публикации 28.02.2024.