

УДК 796.433

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА И ТРЕНАЖЕРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ЛЕГКОАТЛЕТОВ

Бажев А.З., Хежев А.А.

*ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»,
Нальчик, e-mail: a_bazhev@mail.ru*

В работе представлен обзор по тренажерам и тренажерным устройствам, применяемым в учебно-тренировочном процессе легкоатлетов. Особое внимание уделено машинам управляющего воздействия.

Ключевые слова: тренажер, тренажерное устройство, учебно-тренировочный процесс, метание копья, машина управляющего воздействия

TRAINING DEVICES AND SIMULATORS ARE APPLIED FOR EDUCATIONAL-TRAINING PROCESS OF ATHLETES

Bazhev A.Z., Khezhev A.A.

Kabardino-Balkarian state university of H.M. Berbekov, Nalchik, e-mail: a_bazhev@mail.ru

This paper presents an overview of the simulators and training devices used in the training process of athletes. Particular attention is given to the machines control action.

Keywords: simulator, training device, training process, spear throwers, machines of control action

В настоящее время польза от применения специальных тренажерных устройств в подготовке легкоатлетов вряд ли вызывает у кого-либо сомнения. Вопрос возникает только о методике их использования: на каком этапе, какие упражнения и в каком количестве можно применять, каково должно быть отягощение и т.д. Следует отметить, что специальные тренажерные устройства могут быть использованы при разумной методике на любом этапе подготовки легкоатлетов, причем их роль с ростом спортивного мастерства спортсменов повышается.

Одним из более эффективных средств, воздействующих целенаправленно, локально на те группы мышц, которые принимают участие в соревновательном упражнении, являются тренажеры и тренажерные устройства, способные дополнять «в нужных объемах своей запрограммированной нами управляющей искусственной деятельностью естественную двигательную деятельность занимающегося» [36].

Анализ литературных источников и опыт спортивной тренировки свидетельствуют, что круг традиционных тренировочных средств, используемых легкоатлетами высокой квалификации, не велик, да и они со временем не приводят ни к улучшению спортивных результатов, ни к простому возможностям организма. Поэтому в поле зрения исследователей постоянно находятся вопросы разработки и применения тренировочных устройств и тренажеров в легкой атлетике для развития физических качеств, овладения и совершенствования техники легкоатлетических видов, совершенствования

спортивной техники [4, 5, 8, 9, 12, 15-17, 20-22, 28, 29, 32, 44-47, 52 и др.].

Машины управляющего воздействия (МУВ), созданные Ю.Т. Черкесовым с сотрудниками [1-3, 6,7, 14, 19, 23-25, 30, 33, 38-41], наряду с регистрацией и оперативной информацией о параметрах движения, оказывают управляющее силовое воздействие за счет непрерывно изменяющегося внешнего сопротивления в режимах убывающего, возрастающего, возрастающе-убывающего и постоянного сопротивлений. Проведенные исследования показали, что применение тех или иных режимов переменного сопротивления позволяет регулировать значения и характер проявления биомеханических характеристик.

Так, авторами предложено универсальное устройство для метателей копья, диска, толкателей ядра и др. [2]. При выполнении упражнений с использованием данного устройства создаются эффективные условия регулирования силовых взаимодействий мышц спортсмена и внешней предметной среды. Причиной тому служит изменение внешнего сопротивления в процессе выполнения движения. При этом закон изменения сопротивления задается в конструкции. Согласно заданному закону изменения сопротивления осуществляется регулирование мышечной тяги спортсмена.

Представляют интерес технические средства, где используются электростимуляционные воздействия на мышцы с помощью электрических импульсов. Такие средства были использованы И.П. Ратовым с сотр. [27] для увеличения результатов спортсменов в метании копья и толкании ядра.

Тренажерные устройства и тренажеры для метателей находят все более широкое применение в практике благодаря вариативности режимов работы при строгой дозировке нагрузки, сопряженности воздействия на физические качества и технику движения, избирательности воздействия на нервно-мышечный аппарат, экономичности средств и времени.

Д.Н. Денискин [11] в исследовании по развитию и совершенствованию скоростно-силовых качеств юных толкателей обосновал необходимость использования тренажерных устройств, позволяющих развивать данное качество посредством варьирующихся режимов работы при сохранении структуры специфического метательного движения. Применение тренажерных устройств позволяет более полно использовать эффект сочетания уступающих и преодолевающих режимов работы, дает возможность совершенствовать технику движения в целом или его отдельных фаз, четко дозировать нагрузки, превышающие соревновательные, исключить отрицательное воздействие на опорно-двигательный аппарат.

Ряд исследователей [10, 13, 18, 29 и др.], изучая соотношение бросков снарядов различного веса на занятиях, выявили, что для развития силы в структуре соревновательного упражнения целесообразно использовать утяжеленный снаряд с применением повторного метода тренировки, а для увеличения скорости – применять прием чередования снарядов разного веса.

Исследования, проведенные Л.С. Ивановой [13], позволили не только определить оптимальные варианты чередования различных условий выполнения упражнений, но и отметить, что «должны существовать разные подходы при определении меры вариативности в облегченных и затрудненных условиях».

Продолжая работу по созданию искусственно облегченных условий выполнения двигательного действия посредством тренажерных устройств, позволяющих спортсмену ощутить режимы работы мышц, свойственные рекордной попытке, И.П. Ратов, В.В. Кузнецов, И.Н. Кравцев предложили предусматривать возможность широкого варьирования режимов выполнения движений, что осуществимо путем использования устройств, позволяющих произвольно изменять особенности противодействия внешних сил [37].

В предложенной ими конструкции тренажера для копьеметателей, на основе программирования режимов внешнего сопротивле-

ния, предусмотрены различные их варианты: фоновый режим (эквивалентная масса снаряда); режим искусственного увеличения внешнего сопротивления; режим, использующий уступающе-преодолевающую работу мышц; режим динамического срыва. Эти условия позволяют значительно более эффективно осваивать двигательный навык.

Предлагая тренажер для обучения метанию, С.В. Складов [41] рекомендует при выполнении финального усилия на первом занятии выполнить 8-10 имитаций метания, делая при этом 5-6 подходов с интервалом отдыха 1-2 мин. В последующих 4-5 занятиях вес отягощения увеличивается на 0,5-1 кг и доводится до максимального. Затем, на последующих двух-трех занятиях, устанавливаются на тренажере примерно половину достигнутого максимального веса и выполняют финальное усилие в скоростном темпе.

Исследуя двигательные способности студентов в условиях комплексного вариативного применения переменных сопротивлений, А.А. Кожемов [14] выявил, что применение тренажерных устройств дает возможность целенаправленно воздействовать на повышение качества спортивно-педагогической подготовки занимающихся и расширяет их знания в области применения технических средств обучения. Результаты апробации показали, что предложенная им методика совершенствования двигательных способностей студентов факультета физической культуры в условиях комплексного вариативного применения переменных сопротивлений на занятиях гимнастикой эффективнее традиционной.

Предложен компьютеризированный тренировочно-исследовательский комплекс [7] для метателей копья, состоящий из узла нагружения и узла регистрации и представления параметров движения. Предусмотренная в его конструкции возможность использования имитаторов копья различной массы позволяет регулировать диапазоны убывающего сопротивления при заданном участке перемещения кисти спортсмена в процессе имитации метания копья с места. Программа математической обработки параметров спортивного упражнения позволяет выполнять расчет длительности движения, перемещения и максимума скорости движения имитатора копья, максимума значения силы тяги, работы, выполненной в первой (1-я фаза) и второй (2-я фаза) половинах движения, а также суммарного значения работы этих двух фаз. Применение данного устройства управляющего воз-

действия при выполнении спортсменами метания копья с места позволяет целенаправленно изменять характер и величину силы и других биомеханических параметров техники метания копья.

Эффективность применения режима убывающего сопротивления, по сравнению с режимами постоянного, возрастающего и комбинированного (возрастающе-убывающего), обоснована В.А. Сланко [43] на уроках гимнастики в общеобразовательной школе; А.И. Мацко [19], А.А. Эльгайтаровым [51], Афанасенко В.В., Черкесовым Т.Ю. [24] – в тренировочном процессе толкателей ядра; В.Г. Свечкаревым [40], М.М. Эбзеевым – при тренировке армрестлингистов, а также в силовой подготовке старшекласников [49]; А.З. Бажевым [6] в тренировочном процессе толкателей копья.

Тем не менее, тренажеры данного класса еще не получили широкого распространения в практике спорта. Их методические возможности изучены применительно к незначительному кругу спортивных специализаций и требуют дальнейшего изучения.

Список литературы

1. А.с. 1085605. СССР. Оpubл. 15.04.84. – Бюл. № 14.
2. А.с. 1367986 СССР. Оpubл. 23.01.88. – Бюл. № 3.
3. А.с. 766608 СССР. Оpubл. 30.09.80. – Бюл. № 36.
4. Аксенов В.В. Тренажеры для спринта // Легкая атлетика. – 1975. – № 9. – С. 23–24.
5. Алабин В.Г., Скрипко А.Д. Тренажеры и тренажерные устройства в физической культуре и спорте: Справочник. – Мн.: Вышш. школа, 1979. – 174 с.
6. Бажев А.З. Совершенствование двигательных действий метателей копья (Монография). Saarbrücken, Deutschland/ Германия Palmarium Academic Publishing. 2013. – 110 с.
7. Бажев А.З. Компьютеризованный тренировочно-исследовательский комплекс для метателей копья. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований». №11 (часть 4), 2014. – С. 637–641.
8. Бернштейн Н.А. Физиология движений и активность / Под ред. О.Г.Газенко. – М.: Наука, 1990. – 494 с.
9. Бурбан Ф. Тренажеры для спринтеров // Легкая атлетика – 1990. – № 9. – С. 16.
10. Бутенко Б., Бобров А. Развитие силы у толкателей ядра // Легкая атлетика. – 1973. – № 7. – С. 14–15.
11. Денискин Д.Н. Экспериментальное обоснование методики развития скоростно-силовых качеств юных метателей на основе применения тренажерных устройств: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1972. – 30 с.
12. Добровольский И.Д. Методика использования технических средств и тренажеров для раскрытия и совершенствования двигательных возможностей спортсменов в спринтерском беге: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1980. – 24 с.
13. Иванова Л.С. Вариативность в подготовке метателей. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 112 с.
14. Кожемов А.А. Совершенствование двигательных способностей студентов факультетов физической культуры и спорта в условиях комплексного вариативного применения переменных сопротивлений на занятиях гимнастикой: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Майкоп, 1996. – 24 с.
15. Коршун П. Силовой тренажер // Легкая атлетика. – 1981. – № 12. – С. 14.
16. Крысанов В., Васюк В. Тренажеры для спринтеров // Легкая атлетика. – 1982. – № 2. – С. 10.
17. Масловский Е., Бурко Е., Сахония В. Тренажер для бегунов // Легкая атлетика. – 1983. – № 2. – С. 7.
18. Матвеев Е. Метание легких и тяжелых снарядов // Легкая атлетика. – 1970. – № 11. – С. 20–21.
19. Мацко А.И. Применение переменных режимов сопротивления для совершенствования двигательных действий толкателей ядра. Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Майкоп, 1994. – 20 с.
20. Мякишев В. Механический лидер бега // Легкая атлетика. – 1981. – № 12. – С. 13.
21. Накутный И. Силовой тренажер // Легкая атлетика. – 1980. – № 2. – С. 8.
22. Ностилова Г., Приступа Е. Тренажер для развития скоростно-силовых качеств // Легкая атлетика. – 1981. – № 12. – С. 11.
23. Патент 2207176 РФ. Оpubл. 27.06.2003
24. Патент 2313379 РФ. Оpubл. 11.10.2004
25. Патент 2365397 РФ. Оpubл. 12.10.2007
26. Патент 2318569 РФ. Оpubл. 10.03.2008.
27. Патент 2378030 РФ. Оpubл. 25.04.2008
28. Патент 2403937 РФ. Оpubл. 07.11.2008
29. Патент 2408404 РФ. Оpubл. 25.05.2009
30. Патент 2411980 РФ. Оpubл. 06.07.2009
31. Патент 2411978 РФ. Оpubл. 26.04.2010
32. Патент 2425704 РФ. Оpubл. 26.05.2010
33. Патент 2438742 РФ. Оpubл. 07.10.2010
34. Патент 2465941 РФ. Оpubл. 06.05.2011
35. Патент 2438742 РФ. Оpubл. 10.01.2012.
36. Рагов И.П. Проблемы преодоления противоречий в процессе обучения движениям и реализации дидактических принципов // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 7. – С. 40–44.
37. Рагов И.П., Кузнецов В.В., Кравцев И.Н. Нетрадиционные педагогические подходы в процессе подготовки спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1974. – № 8. – С. 57–61.
38. Рогаткин В., Клейменов В. Тренажер (ритм-лидер в помощь прыгунам) // Легкая атлетика. – 1981. – № 12. – С. 12–13.
39. Рудерман Г. Снаряды для юных: легкие? тяжелые? // Легкая атлетика. – 1978. – № 7. – С. 12–14.
40. Свечкарев В.Г. Подготовка армрестлингистов с использованием тренировочно-исследовательского комплекса: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Майкоп, 1997. – 22 с.
41. Складов С.В. Тренажер для обучения метанию // Теория и практика физической культуры. – 1982. – № 8. – С. 52.
42. Скрипко А.Д. Беговой тренажер с устройствами программирования и контроля // Передовой техн. опыт и рационализация в физической культуре и спорте. – М., 1982. – Вып. 2. – С. 38.
43. Сланко В.А. Применение переменных режимов сопротивления и облегчения при выполнении сгибаний и разгибаний в виси и упоре школьниками 14–17 лет: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Майкоп, 1993. – 22 с.
44. Сучилин Н.Г. Основы перспективно-прогностического программирования процесса совершенствования технического мастерства // Гимнастика. – 1980. – Вып. 2. – С. 42–48.
45. Тренажеры и специальные упражнения в легкой атлетике. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под общ. ред. В.Г. Алабина и М.П. Кривоносова. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 222 с.
46. Узденов А. Тренажерное устройство для толкания ядра // Легкая атлетика. – 1990. – № 7. – С. 26.
47. Уткин В.Л. Технические средства тренировки: Спортивная метрология: Учеб. для ин-тов физ. культ. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 180 с.
48. Черкесов Ю.Т. Машины управляющего воздействия и спорт. – Майкоп, 1993. – С. 150.
49. Эбзеев М.М. Специальная силовая подготовка армрестлингистов высокого класса с использованием машины безынерционного управляющего воздействия: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Майкоп, 1999. – 24 с.
50. Экспериментальное обоснование перспективных направлений интенсификации силовой подготовки в условиях урока физической культуры в школе / В.П. Лукьяненко, Ю.Т. Черкесов, Ф.Д. Табулова, Н.Г. Саркисова // Современные проблемы развития физической культуры и биомеханики спорта: Матер. Междунар. научн. конф. – Майкоп, 1999. – С. 75–77.
51. Эльгайтаров А.А. Особенности двигательных характеристик толкателей ядра в связи с их квалификацией и комплексным вариативным использованием управляемых сопротивлений: Автореф. дис. ...канд. пед. наук. – Майкоп, 1996. – 21 с.
52. Юшкевич Г.А., Васюк В.Е., Буланов В.А. Тренажеры в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 320 с.