

РИТМО-ТЕМПОВАЯ СТРУКТУРА ТЕХНИКИ БЕГА НА 100 М С БАРЬЕРАМИ КАК МОДЕЛЬНАЯ ОСНОВА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ

Л.М. Столяр

Спорт высших достижений не может развиваться в отрыве от массового физкультурного движения и детского спорта. Теоретические и методические разработки, нашедшие применения в тренировке высококвалифицированных спортсменов, должны служить на всех уровнях государственной системы физической культуры, в том числе и при подготовке будущих специалистов.

Анализ состояния и обобщение передовой педагогической практики свидетельствует о высокой актуальности проблем овладения и совершенствования рациональной техникой при освоении сложных технических видов, в том числе и бега с барьерами, потому что сложные координационные действия необходимо выполнять на фоне максимальных проявлений скоростно-силовых физических качеств и предельной мощности работы [1,3,8].

Специалисты отмечают особую роль ритмической структуры соревновательного упражнения в создании рациональной техники. Эта структура для начинающих должна быть образцом, «рамкой», ориентированной на построение системы рациональных движений, а для высококвалифицированных спортсменов она играет роль показателя технического мастерства [1,3,8].

Поэтому для специализирующихся в барьерном беге особенно важно с первых шагов правильно выстраивать ритмовую структуру техники, а по мере роста спортивного мастерства - соблюдать ее в рациональном виде [8].

В ходе выявления ритмо-темповой структуры обрабатывались составляющие соревновательной деятельности бегуний с барьерами различной квалификации (12,80 0,35 с и 13,41 0,25 с):

- время стартовой реакции;
- время стартового разгона – от момента выстрела до схода с 1-го барьера – до касания маховой ногой поверхности дорожки;
- время пробегания каждого из барьерных отрезков от 1-го до 10-го барьеров – от момента касания маховой ногой поверхности дорожки после схода с барьера до этого же момента после схода со следующего барьера;
- время пробегания финишного отрезка – от схода с 10-го барьера до касания туловищем линии финиша.

Внутри межбарьерного промежутка измерялось:

- время бега между барьерами – от момента касания маховой ногой поверхности дорожки после схода с барьера до момента касания толчковой ногой поверхности дорожки перед отталкиванием на следующий барьер;
- время преодоления барьера – от момента постановки толчковой ноги на опору до момента касания маховой ногой поверхности дорожки после схода с барьера.

Также были рассчитаны процентные отношения суммарного времени каждой из составляющих барьерной дистанции к общему времени, затраченному на её прохождение, у барьеристок различной квалификации. Это позволило выявить определенные предпосылки по воздействию на соревновательный результат каждой из различных подсистем системы.

Исследование показало следующее: уменьшение времени преодоления барьера как в отдельности каждого от 0,34 - 0,36 с до 0,28 – 0,30 с, так и суммы времени преодоления всех барьеров с 26,85% до 24,73% от всего времени пробегания дистанции, является критерием, открывающим возможность перехода на более высокий уровень мастерства.

На каждом из уровней спортивного мастерства именно преодоление барьера является лимитирующим фактором роста результата. Суммарное время преодоления

барьеров наиболее существенно отличается у спортсменок более высокой квалификации (на 13,75%), по сравнению с другими показателями – беге без барьеров (на 1,35%) и беге на финишном отрезке (на 5,22%).

Также прослеживаются следующие закономерности ритмо-темповой структуры бега на 100 м с барьерами:

а) активное увеличение скорости до 98% от максимальной при прохождении дистанции со старта до 3-го барьера (от 0 до 8,42 м/с у спортсменок со средним результатом 12,80 с и от 0 до 7,94 м/с у спортсменок более низкой квалификации), достижение максимальной скорости к 5 барьеру и определенное падение скорости после 8-го барьера – около 5% у обеих групп барьеристок;

б) у более квалифицированных барьеристок снижение темпа на 10 барьере составляет 3,4%, против 4,2% - у другой группы;

в) рост результата внутри каждой из выборок происходит за счет увеличения темпа беговых шагов между барьерами (до 4,44 ш/с у барьеристок со средним результатом 12,50 с и до 4,29 ш/с у барьеристок со средним результатом 13,41 с) при неизменном времени, затраченном на преодоление барьеров. При этом переход с одного уровня результатов на другой возможен лишь при уменьшении времени, затраченном на переход через барьер – с 0,35 – 0,40 с до 0,28 – 0,32 с;

г) наиболее существенно и достоверно статистически различается между двумя группами результатов время преодоления барьера. Это наблюдается как по среднему времени преодоления барьеров на всей дистанции, так и по каждому конкретному барьеру в отдельности, причём наименьшая разница в 0,02 с или 5,4% наблюдается на 10 барьере, а наибольшая – 0,055 с или 15% - на 8 барьере;

д) у группы барьеристок со средним результатом 12,80 с время преодоления 4 и 5 барьеров является наименьшим (0,30 с), а у барьеристок с более низким результатом наименьшее время - при преодолении 4 барьера (0,345 с), разница в результатах составляет на 5 барьере - 0,05 с или 14,3%, а на 4 барьере - 0,045 с или 14%.

Для выявления ритмо-темповой структуры собственно преодоления барьера определялась средняя скорость движения точек тела в горизонтальных и вертикальных векторах при преодолении барьера, по встречающимся в научно-методической литературе [2,6,7] многозвенным моделям тела спортсменок. Изменения положения сегментов – туловища, бедер и голеней обеих ног – определялись по следующим точкам, ограничивающим сегменты: стопа толчковой ноги, колено толчковой ноги, стопа маховой ноги, колено маховой ноги, точка головы и вместо точки общего центра масс (трудно определяемой и поэтому сложно используемой в практической работе) в этой модели использовалась точка тазобедренного сустава ближней к оператору ноги. Использовалась съемка, проводимая перпендикулярно направлению бега спортсменок. Изображение отдельных кадров с помощью программ видеоредакторов разбивалось на отдельные последовательные изображения, затем монтировалось на координатную сетку и жестко привязывалось на плоскости относительно вертикали барьера. Зная стандартную высоту барьера - 84 см, можно было измерить положение вычисляемых точек на плоскости и свести к общему знаменателю у различных спортсменок, зная частоту кадров съемки, можно определить скорость изменения положения этих точек на плоскости относительно барьера.

Сравнительный анализ биокинематических характеристик [4] преодоления 5 барьера, пробегаемого спортсменками на соревнованиях более чем в 90% исследуемых случаев с максимальной скоростью, у барьеристок с результатами от 12,38 с до 13,11 с (средний результат 12,80 ± 0,35 с) (n=8), а также барьеристок (n=12) со средним результатом 13,41 ± 0,38 с (13,21 - 13,89 с) показал, что существуют оптимальные метрические и временные параметры ритмической структуры движений каждого из сегментов тела спортсменок, определяющие рациональное техническое выполнение двигательного действия:

для толчковой ноги - соотношение в опорной фазе времени амортизации и от-

талкивания как 1:2;

для маховой ноги - уменьшение пассивной фазы полета над барьером в 2 раза (с 25 до 12,5% от общего времени преодоления барьера);

для туловища - начало активного выноса таза за 5% до перехода точки таза вертикали барьера.

В результате исследований разработана методика обучения и совершенствования техники барьерного бега [5] включающая в себя:

- барьерные упражнения, целенаправленно воздействующие на ритмовую структуру преодоления барьера, которые позволяют эффективно обучать этому сложному двигательному действию и совершенствовать техническую составляющую спортивного мастерства у контингента с различным уровнем подготовленности;

- методические приёмы подбора специальных упражнений, структурно соответствующих элементам основного соревновательного, в чередовании с основным соревновательным или части его, в стандартных режимах. В барьерном беге это проявляется в выполнении специальных упражнений барьериста в сочетании с бегом, имитирующим ритмовой рисунок соревновательного бега – 3 беговых шага и 1 барьерный;

- методические указания, которые в словесной форме точно характеризуют оптимальную ритмо-темповую структуру барьерного бега, определяют силовые акценты в их последовательности и соразмерности друг с другом для каждого из сегментов тела при преодолении барьера;

- контрольные упражнения, позволяющие следить за ходом обучения каждой из составляющих барьерного бега и за процессом в целом.

Основными чертами предложенной методики являются:

- подбор упражнений, избирательно направленных на техническое совершенствование определенного элемента движения каждым из сегментов тела;

- оптимальное количество используемых в учебно-тренировочном процессе специальных упражнений, направленных на совершенствование входа на барьер, схода с барьера и преодоления барьера в целом, соотносятся как 1:1:1;

- многократное вариативное чередование серий специального технического упражнения на месте и в ходьбе с элементами основного соревновательного в беге соотносится в серии как 3:1;

- интенсивность выполнения специальных упражнений, близкая к максимальной и максимальная (97-100%) при контроле за техникой и ритмом выполнения, особенно соразмерность и последовательность силовых акцентов каждого из сегментов тела при преодолении барьера;

- контроль за ходом освоения отдельных элементов техники с помощью упражнений, позволяющих оценить степень овладения каждым из последовательных действий;

- концентрированное применение специализированных комплексов на протяжении цикла из 12 - 16 занятий (в зависимости от индивидуальных двигательных способностей занимающихся) позволяет прочно и точно закрепить первоначальный навык бега с барьерами.

Экспериментальная проверка разработанной методики, проведённая с участием студенток факультета физической культуры МПГУ, показала, что студентки из экспериментальной группы, не отличающиеся от представительниц контрольной по уровню скоростно-силовых показателей в начале и в конце эксперимента (по 5 основным показателям t-критерий составлял от 0,019 до 0,616 при $P < 0,05$), в то же время превосходили занимающихся из контрольной по экспертной оценке определяющей освоенность техники барьерного бега на 0,6 балла или 17,6% (t-критерий – 2,08 при $P < 0,05$) и времени пробегания дистанции 0,58 или на 14,95% (t-критерий – 2,88 при $P < 0,05$), что и указывает на эффективность её применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балахничев, В.В. Бег на 110 м с барьерами / В.В. Балахничев. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 80 с. : ил. – (Библиотечка легкоатлета).
2. Визуальная оценка техники бега с максимальной скоростью / В.В. Тюпа, И.Н. Мироненко, А.А. Джалилов [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 6. – С. 21 -23.
3. Отрубянников, Р.Я. Спринт с барьерами / Р.Я. Отрубянников, Е.А. Разумовский. – К. : Здоров'я, 1988. – 120 с.
4. Столяр, Л.М. Биодинамическое исследование преодоления барьера спортсменками высокой квалификации / Л.М. Столяр, Л.А. Черенева // Совершенствование системы спортивной тренировки и обучения в легкой атлетике : сб. науч. тр. каф. легкой атлетики РГАФКа / под общ. ред. Е.Е. Аракеяна, О.М. Мирзоева. – М. : С. Принт, 1999. – С. 38-54.
5. Столяр, Л.М. Легкая атлетика. Бег с барьерами : теория обучения и тренировки : методическое пособие / Л.М. Столяр, В.С. Кузнецов, К.Э. Столяр. – М. : Прометей, 2005. – 48 с.
6. Тюпа, В.В. Биомеханика бега (механическая работа и энергия) : учеб. пособие для студ. ГЦОЛИФКа / В.В. Тюпа, Е.Е. Аракеян, Ю.Н. Примаков ; Гос. центр. ин-т физ. культуры. – М. : [б.и.], 1990. – 98 с.
7. Утомление и техника бега / И.Н. Мироненко, Ф.А. Гусейнов, Ю.Н. Травин [и др.] // Легкая атлетика. – 1994. – № 9. – С. 8-9, 19.
8. Щенников, Б.Ф. Барьерный бег для женщин / Б.Ф. Щенников. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 80 с. : ил. – (Библиотечка легкоатлета).

**СПЕЦИФИКА ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ
ЮНЫХ САМБИСТОК 14-15 ЛЕТ**

М.У. Ундаганов, Б.И. Тараканов

Эффективность решения основных задач учебно-тренировочного процесса на этапе специализированной базовой подготовки предопределяется адекватным выбором средств и методов тренировки в соответствии с возрастными, квалификационными и половыми особенностями занимающихся. Это обстоятельство подтверждает высокую актуальность разработок по совершенствованию и конкретизации учебно-тренировочных программ для подготовки юных спортсменов, причем наиболее сложно оптимизировать указанный процесс у девушек пубертатного возраста, когда заканчивается развитие большинства основных систем организма и формируется его репродуктивная функция. При этом обоснованность указанных программ подготовки юных спортсменок во многом зависит от точности определения соотношений компонентов общей и специализированной подготовки, а также от информативности и надежности средств контроля за ходом учебно-тренировочного процесса и состоянием занимающихся.

Принимая во внимание названные аспекты анализируемой проблемы, нами было проведено трехэтапное тестирование 15 самбисток (возраст 14-15 лет, квалификация – I юношеский разряд) по 12 информативным тестам с интервалом в три месяца между каждым тестированием. Это позволило получить обширный фактический материал для сравнительного анализа исходных данных с последующим сопоставлением их динамики в течение исследуемого отрезка времени. В свою очередь, этот анализ дал возможность определить тенденции в динамике показателей подготовленности юных самбисток под влиянием целенаправленной тренировки.

Результаты начального, повторного и заключительного этапов тестирования указанного контингента спортсменок представлены в таблице 1.

Подробный анализ содержания этой таблицы свидетельствует о значительном и