

УДК 796.422.12+796.015.22

## ОСОБЕННОСТИ ТРЕНИРОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ



**Юшкевич Т.П.** (фото), д-р пед. наук, профессор,  
Заслуженный тренер Республики Беларусь,  
**Царанков В.Л.**  
(Белорусский государственный университет физической культуры)

*В статье представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований, направленных на оптимизацию системы многолетней подготовки бегунов на короткие дистанции. Особое внимание уделено рационализации тренировочного процесса на этапе спортивного совершенствования. Представлены контрольные нормативы по физической подготовленности легкоатлетов-спринтеров, параметры основных тренировочных нагрузок в годичном цикле, а также модельные характеристики силовой и скоростной подготовленности спортсменов.*

**Ключевые слова:** легкоатлет-спринтер, спортивное совершенствование, годичный цикл тренировки.

### TRAINING FEATURES OF TRACK AND FIELD SPRINTERS AT THE STAGE OF SPORTS IMPROVEMENT

*Results of theoretical and pilot studies directed to optimization of the system of long-term training of short distance runners are presented in the article. Special attention is paid to rationalization of the training process at a stage of sports improvement. Control standards for physical fitness of track and field sprinters, parameters of basic training loads in a yearly cycle, and model characteristics of power and high-speed preparedness of athletes are presented.*

**Keywords:** track and field sprinter, sports improvement, a yearly training cycle.

#### Введение

Рационализацией построения тренировочного процесса легкоатлетов-спринтеров на различных этапах многолетней подготовки занимались многие авторы [1, 2, 3]. Основными факторами, определяющими спортивный результат непосредственно во

время спринтерского бега, являются: быстрота реакции на старте, способность к ускорению, максимальная скорость бега, скоростная выносливость, техническое и тактическое мастерство [3]. На различных этапах спортивного совершенствования эти факторы в неодинаковой степени оказывают влияние на результат спринтера. Чем выше уровень подготовленности спортсмена, тем меньше структурных компонентов коррелируют с его результатом. Если у новичков и спортсменов юношеских разрядов результат зависит от всего комплекса факторов, то у спринтеров второго и третьего разрядов он уже определяется главным образом уровнем развития скоростных способностей, скоростной выносливости и способности к ускорению. Для спортсменов высокой квалификации основными факторами, определяющими результат в спринте, являются максимальные скоростные возможности и скоростная выносливость [3].

Анализ научно-методической литературы [1, 2], обобщение практики спортивной работы [4], а также результаты научных исследований [3, 5, 6] свидетельствуют о том, что для достижения результатов международного класса в легкоатлетическом спринте необходим регулярный тренировочный процесс на протяжении 8–10 лет. Система многолетней тренировки в беге на короткие дистанции представляет собой очень сложный и многообразный процесс, который трудно представить во всех деталях. При наиболее общем подходе в многолетней тренировке

легкоатлетов-спринтеров представляется целесообразным выделить следующие пять этапов [3]:

- 1) предварительной подготовки (возраст 9–11 лет);
- 2) начальной спортивной специализации (12–13 лет);
- 3) углубленной тренировки в избранном виде (юноши 14–16, девушки 14–15 лет);
- 4) спортивного совершенствования (юноши 17–20, девушки 16–19 лет);
- 5) высшего спортивного мастерства (мужчины 21–26, женщины 20–25 лет).

Одним из наиболее важных этапов многолетней подготовки в плане достижения высшего спортивного мастерства является этап спортивного совершенствования. Некоторые авторы даже считают его завершающим этапом многолетней подготовки, не выделяя реально существующий этап высшего спортивного мастерства [2, 5].

**Цель исследования** – разработать модельные характеристики специальной физической подготовленности легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивного совершенствования с учетом специфических требований скоростного бега к проявлению физических качеств.

**Методы исследования:** анализ специальной научно-методической литературы, обобщение передового спортивного опыта, педагогические наблюдения, контрольно-педагогические испытания, полидинамометрия, полидинамография, методы математической статистики.

**Результаты теоретических исследований.** Этап спортивного совершенствования (возраст спортсменов: юноши – 17–20, девушки – 16–19 лет) является периодом наиболее активной спортивной деятельности, эффективного проявления двигательных способностей и достижения высокого спортивного мастерства. Организм спортсмена в этом возрасте по своим функциональным возможностям почти не отличается от организма взрослого человека, несмотря на то что процесс формирования скелета завершается только к 25 годам [7].

На этом этапе подготовка спортсмена приобретает еще более специализированный и индивидуализированный характер. В тренировке спринтеров используются наиболее эффективные средства и методы тренировки. Объем и интенсивность тренировочных нагрузок продолжают возрастать и достигают величин, близких к максимальным. Существенно расширяется и соревновательная практика и усиливается ее влияние на структуру и содержание тренировочного процесса [2, 8, 9]. Основные задачи этапа:

- 1) достижение высокого уровня развития специальных физических качеств спринтера;
- 2) совершенствование техники спринтерского бега;

- 3) накопление соревновательного опыта;
- 4) достижение высоких спортивных результатов в беге на короткие дистанции.

На этапе спортивного совершенствования в системе подготовки легкоатлетов-спринтеров высокой квалификации должны быть представлены следующие компоненты:

- объективная модель соревновательной деятельности для данного спортсмена;
- модельные характеристики различных сторон подготовленности спортсмена;
- степень расогласования основных характеристик данного спортсмена с модельными;
- тренировочные воздействия (средства и методы тренировки, объем и интенсивность применяемых упражнений, последовательность их применения);
- методы контроля за состоянием спортсмена;
- учет величин и структуры тренировочных нагрузок;
- основные средства восстановления работоспособности спортсмена и обеспечения тренировочного процесса.

Система планирования тренировочных нагрузок у спринтеров высокой квалификации постоянно совершенствуется. Если раньше считалось, что простое арифметическое увеличение объема тренировочной работы по всем ее параметрам является самым надежным способом улучшения результатов, то сейчас, когда объемы нагрузок достигли значительных величин, дальнейшее их увеличение для спортсменов высокой квалификации является далеко не самым лучшим путем повышения спортивного мастерства.

Примерная схема круглогодичной тренировки может выглядеть следующим образом. Годичный цикл начинается с аэробной беговой нагрузки на втягивающем этапе подготовительного периода. Затем на базовых этапах выполняется основной объем работы, направленной на совершенствование силовой и скоростно-силовой подготовленности спринтеров. На специально-подготовительных этапах и в соревновательном периоде силовая и скоростно-силовая подготовка проводится не в развивающем, а в поддерживающем режиме [9, 10, 11].

Совершенствование скоростных возможностей бегунов на короткие дистанции проводится на протяжении всех периодов подготовки за исключением переходного. Однако объемы скоростных упражнений на различных этапах значительно изменяются. Наибольших величин (2–5 км) они достигают на специально-подготовительных этапах. На базовых этапах, где выполняется значительный объем силовых и скоростно-силовых упражнений, объем бега на коротких отрезках с максимальной и околосредней интенсивностью значительно меньше и

находится в пределах 0,5–1,5 км. Это связано с тем, что силовые упражнения часто оказывают отрицательное влияние на эффективность специальной беговой подготовки [12].

Объем скоростных упражнений несколько возрастает на соревновательных этапах. Здесь он достигает 2–4 км, что связано с дальнейшим совершенствованием максимальной скорости бега и стартового разгона, а также участием спортсменов в соревнованиях.

Задача развития скоростной выносливости решается в основном на специально-подготовительных этапах тренировки. Именно здесь выполняются основные объемы беговой работы анаэробно-гликолитической и частично анаэробно-алактатной направленности. Величины этих объемов значительно варьируют и могут колебаться от 2 до 6 км на специально-подготовительном этапе осенне-зимнего цикла и от 4 до 8 км на этом же этапе весенне-летнего цикла. На предсоревновательных и соревновательных этапах объем работы, направленной на развитие лактатной и алактатной выносливости обычно уменьшается на 50–70 %.

В процессе повышения спортивного мастерства увеличивается необходимость вариативности в применении средств и методов тренировки. Наиболее используемыми средствами тренировки спринтеров являются различные беговые, прыжковые упражнения, упражнения с отягощениями. Разнообразие применяемых упражнений достигается использованием различных методов и режимов их выполнения (повторный, переменный, равномерный, «до отказа», максимальных усилий, динамический, изометрический, изокинетический и др.). В настоящее время используются также новые, нетрадиционные средства, но уже получившие признание специалистов (упражнения на различных тренажерных устройствах, электрическая и механическая стимуляция мышц).

При осуществлении физической и технической подготовки легкоатлетов-спринтеров особое внимание следует уделять применению сопряженного метода тренировки, роль которого на начальных этапах была незначительной. На этапе спортивного совершенствования значение сопряженности возрастает, так как позволяет значительно повысить эффективность параллельного совершенствования физических качеств и технического мастерства. В подготовке спринтеров высокого класса метод сопряженного воздействия становится одним из основополагающих [4, 10].

На этапе спортивного совершенствования большую роль приобретает проблема оптимального соотношения уровней развития физических качеств [3, 6]. В связи с тем что бег на короткие дистанции требует от спортсмена одновременного проявления нескольких физических качеств (быстроты, силы,

скоростно-силовых качеств, скоростной выносливости), рационально построенный тренировочный процесс предполагает совмещенное использование нескольких тренировочных программ, которые имеют различную направленность. Взаимосвязь этих программ может оказывать различное влияние на адаптацию организма к выполняемым нагрузкам и может быть положительной, отрицательной и нейтральной. Причем отрицательная взаимосвязь является серьезной проблемой в тренировочном процессе спортсменов высокой квалификации. Если на начальных этапах многолетней подготовки спортсменов применение тренировочной программы, направленной на развитие того или иного физического качества, положительно сказывается на совершенствовании других, то с ростом спортивного мастерства этот положительный перенос начинает снижаться и в конце концов исчезает совсем. Для дальнейшего развития необходимого качества требуется применять более эффективную целенаправленную тренировочную программу. Однако такая тренировка начинает отрицательно сказываться на развитии других физических качеств, т. е. между ними возникают антагонистические противоречия [13, 14]. Вследствие этого происходит прекращение роста или даже снижение спортивных результатов.

#### Результаты экспериментальных исследований

Проблема управления тренировочным процессом является очень важной и актуальной. По сути своей, управление – это процесс перевода сложной динамической системы (организма человека) из одного состояния в другое путем воздействия на ее переменные [15]. Для этого необходимо иметь модели объекта в его данном состоянии и в том состоянии, которого нужно достигнуть. К настоящему времени многими специалистами разработаны модельные характеристики различных сторон подготовленности бегунов на короткие дистанции [3, 16, 17]. Они дают объективные значения показателей техники, силовых и скоростно-силовых качеств, специальной выносливости, энергетики и являются, по существу, теми моделями, на которые необходимо ориентироваться в тренировочном процессе, используя конкретные методические приемы для достижения главной цели – высокого спортивного результата.

Для того чтобы управление тренировочным процессом было более эффективным, тренер должен обладать достаточной информацией о спортсмене: об уровне развития физических качеств, о степени владения техникой спринтерского бега, о состоянии организма во время тренировки, о динамике его работоспособности, о величинах тренировочных нагрузок различной направленности и т. д. Получение такой информации достигается с помощью комплексного контроля [18].

Необходимым условием для достижения высоких спортивных результатов в спринтерском беге является соответствующий уровень специальной физической подготовленности спортсмена (таблица 1).

Таблица 1. – Контрольные нормативы для бегунов на 100 и 200 м на этапе спортивного совершенствования

| Виды испытаний                      | Нормативы            |                      |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|
|                                     | Юноши                | Девушки              |
|                                     | $\bar{X} \pm \sigma$ | $\bar{X} \pm \sigma$ |
| 1. Бег на 100 м, с                  | 10,5±0,2             | 11,9±0,2             |
| 2. Бег на 20 м с ходу, с            | 1,8±0,1              | 2,1±0,1              |
| 3. Бег на 30 м со старта, с         | 3,9±0,1              | 4,2±0,1              |
| 4. Бег на 60 м со старта, с         | 6,7±0,2              | 7,5±0,2              |
| 5. Бег на 150 м, с                  | 15,8±0,3             | 17,8±0,4             |
| 6. Бег на 200 м, с                  | 21,4±0,4             | 26,4±0,4             |
| 7. Бег на 300 м, с                  | 34,8±0,5             | 40,8±0,5             |
| 8. Прыжок в длину с места, м        | 2,95±0,1             | 2,60±0,1             |
| 9. Тройной прыжок с места, м        | 9,00±0,3             | 8,00±0,3             |
| 10. Десятикратный прыжок с места, м | 32,8±1,3             | 27,0±1,2             |

Высокий уровень специальной физической подготовленности спринтера обеспечивается достаточной функциональной тренировкой и тренированностью нервно-мышечного аппарата. Особенно это касается уровней развития силовых и скоростно-силовых качеств, имеющих большое значение в спринте. Для тренера и спортсмена очень важно знать какие именно эти уровни. С этой целью нами были разработаны модельные характеристики силовой и скоростно-силовой подготовленности спортсменов (таблица 2). Стремление к достижению модельных характеристик является хорошим стимулом в тренировке молодых спортсменов и способствует повышению эффективности управления тренировочным процессом.

Таблица 2. – Модельные характеристики силовой и скоростно-силовой подготовленности спринтеров на этапе спортивного совершенствования

| Группы мышц                 | Показатели силовой подготовленности, Н |                      | Показатели скоростно-силовой подготовленности, Н·с |                      |
|-----------------------------|--|----------------------|--|----------------------|
|                             | Юноши                                  | Девушки              | Юноши  | Девушки              |
|                             | $\bar{X} \pm \sigma$                   | $\bar{X} \pm \sigma$ | $\bar{X} \pm \sigma$                               | $\bar{X} \pm \sigma$ |
| Разгибатели бедра           | 1461,6±98,1                            | 780,1±87,4           | 23,34±0,97   | 18,30±0,37           |
| Сгибатели бедра             | 502,2±35,0                             | 333,2±29,1           | 22,43±0,92   | 12,47±0,31           |
| Разгибатели голени          | 692,3±49,6                             | 489,8±46,0           | 20,93±0,76   | 13,32±0,39           |
| Сгибатели голени            | 283,2±23,3                             | 220,5±21,8           | 11,12±0,37   | 8,72±0,20            |
| Подошвенные сгибатели стопы | 2165,3±134,4                           | 1719,8±117,2         | 29,27±0,88   | 18,43±0,44           |
| Тыльные сгибатели стопы     | 439,1±38,2                             | 377,3±33,5           | 10,94±0,60   | 8,82±0,34            |

Следует отметить, что представленные в таблице 2 модельные характеристики силовой подготовленности представлены в ньютонах (Н). Однако в практической деятельности, особенно среди тренеров, чаще используется измерение силы в килограммах (кг). Для этого показатели силы в ньютонах следует разделить на 10 (точнее на 9,8).

Проведенные нами ранее исследования [3] показали, что в качестве эффективного критерия скоростно-силовой подготовленности легкоатлетов-спринтеров рекомендуется использование импульса силы за 0,1 с (длительность опорных периодов в спринтерском беге). Поэтому в таблице 2 модельные характеристики скоростно-силовой подготовленности представлены в ньютонах в секунду (Н·с).

Планирование тренировочных нагрузок должно осуществляться таким образом, чтобы соответствующими средствами и методами достичь намеченных модельных характеристик и результатов контрольных тестов. Необходимо добиваться такого положения, чтобы почти полностью исключить тренировку вообще и не применять упражнений, не связанных с решением поставленной задачи. Следовательно, тренировка спринтера должна включать в себя возможно большее количество специальных упражнений, которые близки к соревновательной деятельности по кинематическим, динамическим и энергетическим характеристикам. Такие упражнения обладают наибольшим тренирующим воздействием, обеспечивая сопряженное совершенствование основных физических качеств и техники [4, 9, 10].

Тренировочный процесс на этапе спортивного совершенствования приобретает еще более специализированный характер. Объем и интенсивность тренировочных нагрузок достигают очень больших величин и приближаются к индивидуальным максимальным возможностям спортсменов (таблица 3).

Таблица 3. – Параметры основных тренировочных нагрузок в годичном цикле у бегунов на короткие дистанции на этапе спортивного совершенствования

| Тренировочные средства                    | Объемы               |                      |
|---|----------------------|----------------------|
|   | Юноши                | Девушки              |
|   | $\bar{X} \pm \sigma$ | $\bar{X} \pm \sigma$ |
| Общий объем спринтерского бега, км        | 120±10               | 110±10               |
| Бег с интенсивностью 96–100 %, км         | 40±5                 | 37±5                 |
| Бег с интенсивностью 91–95 %, км          | 35±5                 | 32±5                 |
| Бег с интенсивностью ниже 91 %, км        | 45±5                 | 41±5                 |
| Беговые упражнения, км                    | 50±5                 | 45±5                 |
| Бег на 300 м, с                           | 34,8±0,5             | 40,8±0,5             |
| Тренировочные старты, кол-во              | 900±0,1              | 830±100              |
| Прыжковые упражнения, кол-во отталкиваний | 9500±1000            | 9000±1000            |
| Упражнения с отягощениями, т              | 250±30               | 220±30               |
| Общефизическая подготовка, час            | 200±20               | 200±20               |
| Количество соревнований                   | 30±5                 | 30±5                 |

При нормировании тренировочных и соревновательных нагрузок на этапе спортивного совершенствования основополагающим является положение о том, что применяемые нагрузки должны быть адекватными возрастным особенностям спортсменов и ориентированы на уровень, характерный для высшего спортивного мастерства. На данном этапе для бегунов на короткие дистанции рекомендуется следующее соотношение объемов средств общей (ОФП) и специальной (СФП) подготовки: ОФП – 30–40 %, СФП – 60–70 %.

По сравнению с предыдущим этапом углубленной тренировки в избранном виде (возраст 14–16 лет) объемы тренировочных нагрузок на этапе спортивного совершенствования увеличиваются на 40–110 %, а результаты на основных спринтерских дистанциях (100 и 200 м) улучшаются всего на 11–13 %. Это свидетельствует о том, что чем выше спортивный результат в спринте, тем тяжелее дается его дальнейшее улучшение.

#### Выводы

1. Границами этапа спортивного совершенствования в беге на короткие дистанции у юношей следует считать 17–20 и у девушек 16–19 лет. Это период эффективного проявления двигательных способностей и достижения высокого спортивного мастерства. Организм молодого спортсмена в этом возрасте почти не отличается от организма взрослого человека.

2. Главной задачей тренировочного процесса легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивного совершенствования является реализация физического и технического потенциалов в эффективную, хорошо отлаженную систему движений для достижения максимальных скоростных возможностей.

3. На этапе спортивного совершенствования большую роль приобретает проблема оптимального соотношения уровней развития физических качеств. В связи с тем что бег на короткие дистанции требует от спортсмена одновременного проявления нескольких физических качеств (быстроты, силы, скоростно-силовых качеств, скоростной выносливости) рационально построенный тренировочный процесс предполагает совмещенное использование нескольких тренировочных программ, которые имеют различную направленность.

4. Управление подготовкой спортсмена – это процесс перевода сложной динамической системы (организма человека) из одного состояния в другое путем воздействия на ее переменные. Для этого необходимо иметь модели объекта в его данном состоянии и в том состоянии, которого нужно достигнуть. Нами разработаны модельные характеристики силовой и скоростно-силовой подготовленности бегунов на короткие дистанции, которые могут быть ориентирами для тренеров и спортсменов.

5. Планирование тренировочных нагрузок должно осуществляться таким образом, чтобы соответствующими средствами и методами достичь намеченных модельных характеристик и результатов контрольных тестов. Необходимо добиваться такого положения, чтобы почти полностью исключить тренировку вообще и не применять упражнений, не связанных с решением поставленной задачи. Тренировка спринтера должна включать возможно большее количество специальных упражнений, которые близки к соревновательной деятельности по кинематическим, динамическим и энергетическим характеристикам.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алабин, В. Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов : учеб. пособие / В. Г. Алабин, А. В. Алабин, В. П. Бизин. – Харьков : ОСНОВА, 1993. – 243 с.
2. Филин, В. П. Построение многолетней тренировки бегунов на короткие дистанции / В. П. Филин, В. С. Топчий // Сб. науч. тр. ВНИИФК. – М. : ВНИИФК, 1973. – С. 3–6.
3. Юшкевич, Т. П. Научно-методические основы системы многолетней тренировки в скоростно-силовых видах спорта циклического характера : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Т. П. Юшкевич ; ГЦОЛИФК. – М., 1991. – 41 с.
4. Кобзаренко, Б. Г. Школа спринта / Б. Г. Кобзаренко. – Минск : ГУ «РУМЦФВН», 2011. – 280 с.
5. Максименко, Г. Н. Тренировка бегунов на короткие дистанции / Г. Н. Максименко, Б. И. Табачник. – Киев : Здоров'я, 1985. – 128 с.
6. Озолин, Э. С. Спринтерский бег / Э. С. Озолин. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 159 с.
7. Фомин, Н. А. На пути к спортивному мастерству (адаптация юных спортсменов к физическим нагрузкам) / Н. А. Фомин, В. П. Филин. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 159 с.
8. Врублевский, Е. П. Теоретические и методические основы индивидуализации тренировочного процесса легкоатлетов : учеб. пособие / Е. П. Врублевский, О. М. Мирзаев ; Рос. гос. ун-т физ. культуры. – М. : РГУФК, 2006. – 100 с.
9. Lekka atletyka / pod red. R. Żukowskiego. – Warszawa : AWF, 2001. – 193 s.
10. Дьячков, В. М. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / В. М. Дьячков. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 207 с.
11. Тер-Ованесян, И. А. Подготовка легкоатлета : современный взгляд / И. А. Тер-Ованесян. – М. : Терра-Спорт, 2000. – 128 с.
12. Левченко, А. В. Специальная силовая подготовка бегунов на короткие дистанции в годичном цикле : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Левченко. – М., 1982. – 171 с.
13. Зацюрский, В. М. Физические качества спортсмена : основы теории и методики воспитания; 3-е изд. / В. М. Зацюрский. – М. : Советский спорт, 2009. – 200 с.
14. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера : Наука побеждать / Н. Г. Озолин. – М. : АСТ Астрель, 2003. – 863 с.
15. Верхошанский, Ю. В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 2. – С. 24–31.
16. Борзов, В. Ф. Моделирование техники бега с низкого старта спринтеров высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. Ф. Борзов ; КГИФК. – Киев, 1980. – 24 с.
17. Мехрикадзе, В. В. Индивидуализация тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции на основе модельных характеристик : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. В. Мехрикадзе ; ГЦОЛИФК, 1984. – 22 с.
18. Иванченко, Е. И. Контроль и учет в спортивной подготовке : пособие / Е. И. Иванченко. – 2-е изд., стер. – Минск : БГУФК, 2012. – 60 с.

10.02.2016