**Специфика тренировочной нагрузки девочек и мальчиков в спринтерском беге**

Кандидат педагогических наук Збигнев Борек, Академия физического воспитания, Катовице, Польша

Известно, что проблема тренировочных нагрузок очень сложна. Выделено две группы факторов, лимитирующих применение нагрузок в спортивной тренировке. В первую группу вошли все факторы, которые касаются биологического и функционального развития организма спортсмена и могут изменяться лишь в определенных пределах.

Вторая группа факторов связана с материальным оборудованием тренировочного процесса, уровнем организации и действует согласно принципам проведения тренировочных упражнений.

Тренировка женщин характеризуется специфическими особенностями женского организма морфологического и физиологического характера.

Как телосложение, так и функциональные возможности организма женщины и мужчины существенно различаются. Эта тема находит отражение во многих литературных источниках. Знания о спортивной тренировке женщин и различиях методик, применяемых по отношению к женщинам и мужчинам, особенно на первых этапах спортивной специализации, оказываются неполными. По всей вероятности, это связано также с тем, что до сих пор не предложено ни одной унифицированной системы регистрации тренировочных нагрузок, которой пользовались бы тренеры в разных странах и по разным спортивным специальностям. В современной теории и практике спортивной тренировки эта область требует проведения долговременных и точных исследований для устранения всех ошибок, связанных с методом подсчета тренировочной работы.

В статье представлена методология распределения средств тренировочной нагрузки, а также анализа полученных данных.

Вопросы и научные гипотезы . Проблема определения величины и структуры тренировочных нагрузок у молодых легкоатлеток, специализирующихся в спринтерском беге, требует ответа на несколько вопросов:

1. Каковы величина, структура и распределение тренировочной нагрузки в годичном тренировочном цикле?

2. Каковы величина, структура и распределение тренировочной нагрузки в энергетической области в годичном тренировочном цикле?

3. Какие существуют предпосылки тренировочных нагрузок, ведущие к наиболее эффективной адаптации функций женского организма в определенном периоде развития?

4. Существуют ли различия между интенсивностью и объемом применяемых тренировочных средств в зависимости от пола?

Научные гипотезы:

1. Уровень результатов, достигаемый молодыми спортсменами, должен быть определен в большей степени объемом тренировочных средств, выполняемым в данном тренировочном периоде, чем структурой тренировочных нагрузок, относящихся к самым высоким зонам интенсивности.

2. Использование в тренировке начинающих спринтеров-девушек слишком большого количества средств высокой интенсивности, которые включены в раздел специальной подготовки, ведет к ранней специализации, что может вызвать замедление прироста результатов и не способствует правильному развитию функций организма.

Таблица 1. Общая сводка данных по исследованной группе спортсменок

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Возраст лет/длина, см/вес, кг | Лучшие результаты, достигнутые в годичном тренировочном периоде | | | | | | | 1 | 2 | Спортивный разряд |
| 100 м | 200 м | 400 м | 100м с/б | 200 м с/б | 300 м с/б | 400м с/б |
| 1 | 19/160/58 | 12,68 | 25,68 | 59,04 |  |  |  |  | 24,87 | +0,81 | II |
| 2 | 16/173/62 | 12,22 | 25,25 |  |  |  |  |  | 12,22 | 0,00 | II |
| 3 | 17/173/64 | 12,36 | 25,32 |  |  |  |  |  | 12,36 | 0,00 | II |
| 7 | 19/163/48 | 11,92 | 25,24 |  |  |  |  |  | 11,92 | 0,00 | I |
| 8 | 16/164/53 | 12,57 | 25,42 | 61,20 |  |  |  |  | 12,57 | 0,00 | II |
| 9 | 17/165/55 | 12,51 | 25,73 |  |  |  |  |  | 12,51 | 0,00 | II |
| 10 | 16/170/58 | 13,34 | 26,74 | 58,48 |  |  | 47,20 |  | 58,48 | 0,00 | III |
| 11 | 17/172/61 |  | 26,69 | 57,47 |  |  |  |  | 57,47 | 0,00 | II |
| 12 | 18/179/60 |  | 26,58 | 61,34 | 15,78 |  |  | 64,88 | 64,88 | 0,00 | III |
| 13 | 19/179/62 | 13,55 | 27,27 | 61,50 |  |  |  | 65,25 | 64,88 | +0,37 | III |
| 26 | 17/173/59 | 13,26 | 27,50 |  | 14,84 |  |  |  | 14,84 | 0,00 | II |
| 27 | 17/176/54 | 13,06 | 26,58 |  | 15,93 |  | 44,48 | 64,18 | 44,48 | 0,00 | II |
| 28 | 17/168/51 | 12,99 | 26,31 |  |  |  |  |  | 12,68 | +0,31 | III |
| 29 | 17/168/58 | 13,03 |  |  |  |  |  |  | 12,73 | +0,30 | III |
| 30 | 15/170/58 | 13,34 | 28,60 |  |  | 31,79 |  |  | 30,16 | +1,63 | III |

Материал и методы исследовании. Испытуемыми были 11 спортсменок в возрасте 16-19 лет. Спортивная классификация обследованных находилась на уровне I, II, III разрядов по критериям Польского легкоатлетического союза. В ходе исследований был проведен тщательный анализ 15 годичных тренировочных циклов. У 7 спортсменок проанализирован один годичный тренировочный цикл, а у 4 - по два годичных цикла (табл. 1).

На основе литературных данных проведен также анализ тренировочных нагрузок, применяемых в период годичного цикла в группе спринтеров из команды AZS-AWF Gdansk [1].

Сбор данных и их научная обработка проводились с помощью компьютерной программы, разработанной на кафедре теории спорта Академии физического воспитания в Варшаве. Выбор характеристики тренировочных нагрузок осуществлен на основе предположения о том, что уровень адаптации организма спортсмена тесно связан с пределами времени действия раздражителя [4, 5]. Время действия раздражителя - это сумма времени, затраченного на выполнение серии упражнений, на перерывы между отдельными упражнениями и на восстановление после прекращения действия раздражителя [2, 12, 15, 17].

В исследованиях использован метод, позволяющий рассматривать тренировочные нагрузки с учетом влияния двух направлений:

- выбора отягощений в зависимости от вида подготовки (информационная область);

- спецификации тренировочных нагрузок по критериям, представленным Н.И. Волковым [16] и

Н.И. Волковым, В.М. Корягиным [14] (область энергетических процессов) с модификацией, позволяющей определить диапазоны интенсивности нагрузок.

Данный метод учитывает направление действия тренировочных средств на избранную область подготовки ( информационную область), а также тренировочной нагрузки (действие энергетической зоны), использует только одну единицу - единицу времени. Суммарную тренировочную нагрузку составляет сумма времени, затраченного на три вида подготовки (общей направленности и специальную), выполненных во всех зонах интенсивности. Представляется возможным проанализировать все тренировочные периоды с учетом параметров нагрузки, выраженных в единицах времени, что составляет полную структуру тренировочной нагрузки.

Разработана система ранжирования тренировочных средств применительно к спринтерскому бегу и бегу с барьерами, в котором каждое средство имеет специальный код (символ). Результаты исследования обработаны математико-статисти ческими методами. Определены:

1. Средняя величина тренировочной нагрузки: суммарной (ТR) и по видам тренировки (W - U - S) во всех зонах интенсивности (T1 - T6);

2. Стандартное отклонение (S) для всех использованных тренировочных нагрузок.

Таблица 2. Величина и структура тренировочной нагрузки, ч и %

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Количество  тренировочных  занятий | TR | W | U | S | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
| 1 | 240 | 126,25 | 110 | 8,5 | 7,75 | 89 | 17,5 | 6,4 | 7,25 | 6 | 6 |
| 2 | 253 | 193,5 | 179 | 7,8 | 6,75 | 57,95 | 98,98 | 24,80 | 6,25 | 5,5 | 3,25 |
| 3 | 282 | 237,5 | 220,9 | 7,5 | 9 | 71,9 | 100,5 | 53,5 | 7,8 | 3,95 | 3,25 |
| 7 | 243 | 127,8 | 111 | 8,5 | 8 | 90 | 18 | 6,45 | 7,25 | 6 | 6 |
| 8 | 267 | 171,5 | 142,4 | 14,5 | 14,75 | 122 | 29,45 | 6 | 10,7 | 3,25 | 1,5 |
| 9 | 218 | 186,9 | 155,75 | 14 | 17 | 95 | 66,45 | 6 | 9,75 | 9,76 | 2,25 |
| 10 | 255 | 165,45 | 148 | 9 | 8 | 81,5 | 66,5 | 6,25 | 6,5 | 4,45 | 4,46 |
| 11 | 209 | 142,45 | 125,75 | 8,5 | 8 | 66,5 | 51,8 | 13,5 | 6 | 4,25 | 3,5 |
| 12 | 272 | 174,5 | 154,75 | 10,5 | 9,25 | 85,45 | 69,95 | 5,5 | 8,4 | 5,5 | 6 |
| 13 | 209 | 133,95 | 113 | 11,9 | 9 | 61,95 | 45,75 | 14,9 | 6,45 | 5 | 4,5 |
| 26 | 188 | 129,5 | 113,5 | 6 | 10 | 64 | 39,8 | 17 | 4,8 | 3,75 | 3,2 |
| 27 | 184 | 129,25 | 112,5 | 6,8 | 9,8 | 63 | 39,5 | 18,25 | 4,5 | 4 | 3,1 |
| 28 | 176 | 110,75 | 98 | 6,7 | 6 | 85,7 | 39 | 4,5 | 5,1 | 3,4 | 3,1 |
| 29 | 191 | 118,9 | 105,5 | 7,4 | 6,1 | 63,7 | 41,25 | 4,75 | 5,75 | 3,5 | 3,2 |
| 30 | 133 | 92,25 | 79,8 | 5,5 | 6,9 | 43,75 | 30,5 | 10,75 | 4,1 | 3,25 | 2,5 |
| Условные  обозначения | Количество  тренировочных  занятий | TR | W | U | S | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
| X | 221,33 | 149,36 | 131,32 | 8,87 | 9,09 | 74,29 | 50,33 | 13,24 | 6,71 | 4,77 | 3,72 |
| СД | 42,16 | 38,05 | 36,04 | 2,73 | 3,05 | 19,55 | 25,64 | 12,70 | 1,88 | 1,69 | 1,39 |
| Мин. | 133,00 | 92,25 | 79,80 | 5,50 | 6,00 | 43,75 | 17,50 | 4,50 | 4,10 | 3,25 | 1,50 |
| Макс. | 282,00 | 237,50 | 220,90 | 14,50 | 17,00 | 122,00 | 100,50 | 53,50 | 10,70 | 9,76 | 6,00 |

Результаты исследования . Проанализированы 15 годичных тренировочных периодов, выполненных 11 девочками. Средняя величина общей нагрузки (ТR) для всей группы составила 149,36 ч.

Максимальная величина - 237,50 ч, минимальная - 92,25 ч, при стандартном отклонении 38,05 ч. По критериям информационной зоны (W - U - S) определены следующие величины нагрузки:

- для ОФП (общей физической подготовки): средняя - 131,32 ч, максимальная - 220,90 ч, минимальная - 79,80 ч, стандартное отклонение - 36,04 ч;

- для СФП (специальной физической подготовки): средняя - 8,87 ч, при диапазоне 14,50 - 5,50 ч и S = 2,73 ч;

- для СП (специальной подготовки): средняя величина - 9,09 ч, макс. - 17,00 ч, мин. - 6,00 ч, S = 3,05 ч.

По классификации энергетических зон доминируют нагрузки: аэробная восстановительная (T1) и аэробная (T2). Объем первой в среднем - 74,29 ч при диапазоне 122,00 - 43,75 ч и S = 19,5 ч, а второй - 50,33 ч при диапазоне 100,50 - 17,50 ч и S = 25,64 ч.

Средняя величина нагрузки Т3 становится 13,24 ч при диапазоне 53,40 - 4,50 ч и стандартном отклонении, равном 12,70 ч.

Средняя величина нагрузки Т4 достигает 6,74 ч, максимальная - 10,70, минимальная - 4,10 ч, S = 1,88 ч.

Самая маленькая нагрузка (Т5) зарегистриро вана в 5-й зоне - 4,77 ч при диапазоне 9,76 - 3,25 ч и стандартном отклонении 1,69 ч. В 6-й зоне (Т6) средняя величина нагрузки спортсменок составляет 3,72 ч при диапазоне от 6 - 1,5 ч и S = 1,39 ч.

В ОФП (W) (табл. 2) показатель W1 достиг средней величины 68,89 ч, максимальная величина нагрузки в этой зоне равна 111,58 ч, а минимальная - 39,97 ч. Нагрузка W3 составляет в среднем 9,41 ч, а значения индивидуальных величин - от 51,95

до 0,18 ч. Значение показателя нагрузки W4 находится на уровне 0,56 ч, максимальное значение - 1,32 ч, а минимальное - 0,56 ч.

В упражнениях ОФП обнаружено использование нагрузки в зоне максимальной интенсивности в среднем на уровне 2,54 ч при диапазоне 4,40 ч - 1,00 ч.

Величина нагрузки W6 составляет в среднем 3,16 ч работы: от 5,27 до 1,21 ч в зависимости от подготовленности спортсмена. Интересные результаты обнаружены в ходе анализа структуры тренировочных средств, которые по характеру и классификации составили "направленную" подготовку спринтера.

В зонах U1 и U2 тренировки не проводились. В 3-й зоне (U3) средняя нагрузка составила 3,82 ч при индивидуальных величинах от 7,09 до 1,27 ч. В 4-й зоне (U4) средняя величина работы - 4,25 ч, максимальная - 7,88 ч, минимальная - 2,02 ч. Средняя величина показателя U5 - 0,82 ч при диапазоне 1,96 - 0,00 ч. Для U6 среднее значение составило 0,60 ч, а индивидуальное - от 1,19 до 0,00 ч.

В СП, средняя величина нагрузок, распределенных по зонам, имеет следующие значения:

- с1 - 5,43 ч, максимальное значение - 10,60 ч, минимальное - 2,79 ч;

- с2 - 0,65 ч при диапазоне 1,67 - 0,02 ч;

- с3 - работы в этой зоне не зарегистрирова но;

- с4 - 1,64 ч при диапазоне - 2,80 - 0,54 ч;

- с5 - 1,42 ч, максимальное значение - 6,97 ч, минимальное - 0,65 ч;

- с6 - работы в этой зоне не зарегистрировано.

В группе мужчин величина TR составила 165 ч 22 мин 52 с. Самой большой была нагрузка W - 148 ч 22 мин 45 с. Нагрузка С - 10 ч 30 мин 33 с, а в зоне U6 - только 6 ч 29 мин 34 с. Анализ работы, выполненной в определенных диапазонах интесивности, показывает, что самая большая нагрузка была в 1-й и 2-й зонах и составила соответственно 100 ч 53 мин 16 с и 42 ч 19 мин 00 с, затем в 3, 5 и 4-й зонах соответственно - 10 ч 05 мин 38 с; 8 ч 11 мин 43 с и 3 ч 53 мин 15 с.

Анализ представленных результатов исследований позволяет ответить на поставленные вопросы. Тренировочные нагрузки у спортсменок, специализирующихся в легкоатлетическом беге, как правило, ниже нагрузок, применяемых в группе спортсменов (на основе сравнительного анализа литературных данных), но их структура почти одинакова. Реализация на практике такой уменьшенной модели тренировочных нагрузок, не учитывающей половых различий, свидетельствует о стремлении к быстрым тренировочным эффектам.

В группе юниорок необходимо применить модель тренировочных нагрузок не только к специфике данного вида, но и к функциональным возможностям созревающего организма. Только юниорки, у которых высокий уровень квалификации является результатом объединения в тренировочном процессе как всесторонних, так и специфических упражнений, способны достичь в будущем хороших результатов.

**Список литературы**

1. Волков Н.И., Лапин В.И., Смирнов Ю.И. Метаболические факторы, определяющие уровень достижений в спринтерском беге //Теория и практика физической культуры, 1972, № 1.

2. Волков Н.И. Биохимический контроль в спорте: проблемы и перспективы. Teoрия и практика физической культуры, 1975, № 11.

3. Волков Н.И. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки. - М.: ГЦОЛИФК, 1986, с. 64.

4. Хасин М. Теория и практика интервальной тренировки в спорте. Moсква 1995, с. 196.

5. Fostiak M. Charakterystyka obciazїeс treningowych sprinterуw. Trening, nr 2, 1994, s. 84-93.

6. Gabrys T. Analysis of curve of power a 10-second matinual cycloergometric test in sprint runners. Proceedings of the 5th International Conference On Sport Sciences For Young Scientists.Uniwersity of Tartu, Estonia, 1998, с. 15-16.

7. Hargreaves M. Exercise metabolism. Human kinetics. Champain, 1995, s. 277.

8. Viru A.A. Adaptation in sports training. Buee Ratan. CRC Press, 1995, s. 342.

9. Wazny Z., Sozanski H., Turs B. Poszukiwanie elementow do procesu sterowania treningiem. Sport Wyczynowy, 1970, nr 9 i 1972, nr 9.

10. Wolkow N.I., Koriagin W.M. Z badan nad kryterium klasyfikacji obciazїen treningowych. Sport Wyczynowy, 1979, nr 7.

Для подготовки данной работы были использованы материалы с сайта <http://lib.sportedu.ru>