

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ДЕВУШЕК-СПРИНТЕРОВ НА ЭТАПЕ УГЛУБЛЕННОЙ ТРЕНИРОВКИ С УЧЕТОМ ДИНАМИКИ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПАРАМЕТРОВ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

Врублевский Е.П., Лашкевич С.В.

Аннотация. Для правильного планирования и осуществления процесса многолетней подготовки спринтеров необходимо учитывать особенности динамики спортивного результата сильнейших бегуний на короткие дистанции. Такие данные могут стать ориентиром для тренеров при отборе и прогнозировании способностей девушек. Изучение динамики результатов, достигнутых в течение нескольких лет, позволяют опосредованно говорить о направленности системы многолетней подготовки на определенных этапах спортивного совершенствования.

Ключевые слова: тренировочная нагрузка, спортивные результаты, динамика, анализ.

TRAINING GIRLS SPRINTERS AT THE STAGE OF ADVANCED TRAINING TAKING INTO CONSIDERATION THE DYNAMICS OF SPORTING RESULTS AND PARAMETERS OF THE TRAINING LOADS

Vrublevskiy E. P., Lashkevich S. V.

Summary. For the correct planning and implementation of the process of many years of training for sprinters, it is necessary to take into account the particular dynamics of the sporting result of the strongest runners for short distances. Such data can become a reference point for trainers in the selection and prediction of the abilities of girls. Studying the dynamics of results achieved within several years allows us to indirectly talk about the direction of the system of long-term preparation at certain stages of sports improvement.

Keywords: training load, athletic performance, dynamics, analysis.

Результаты исследования.

Сравнение динамики спортивных результатов выдающихся спортсменок с фактическим приростом результатов спортсменок учебно-тренировочных групп позволяет косвенно оценить эффективность спортивной тренировки. Не менее важными вопросами при создании программы многолетней тренировки являются данные об исходном уровне спортивных результатов и их приросте в конкретном виде легкой атлетики.

Для разработки модели многолетней динамики спортивных результатов женщин-спринтеров были проанализированы фактические данные о лучших спортсменках мира. При анализе были использованы данные о

многолетней динамике спортивных результатов выдающихся спортсменок, имеющих результаты международного класса.

Разработка модели многолетней динамики спортивных результатов в спринтерском беге проводилась по следующей методике: спортивные результаты бегуний в возрасте 12-27 лет (всего 35 человек) подвергнуты статистической обработке с вычислением среднего значения \bar{X} и стандартного отклонения σ . Для каждого возраста за средний (оценка «хорошо») уровень приняты результаты \bar{X} , за высокий (оценка «отлично») уровень - результаты $\bar{X} - \sigma$, за удовлетворительный (оценка «удовлетворительно») - $\bar{X} + \sigma$.

В результате статистической обработки данных о возрастной динамике спортивных результатов девушек-спринтеров получены сведения об изменении спортивных достижений в спринтерском беге у спортсменок различных стран (табл. 1). Анализ полученных данных показывает, что у спортсменок различных стран наблюдается исходная возрастная динамика спортивных результатов, при этом наиболее высокие темпы прироста результатов наблюдаются на 1-2-м году занятий. Далее величина прироста постепенно уменьшается и к 26-27 годам результаты в основном стабилизируются (прирост менее 1,0 %). Различие в среднегрупповых спортивных результатах бегуний России и сильнейших в будущем бегуний мира в возрасте 12-13 лет оказались недостоверными ($p > 0,05$) [1].

Важно подчеркнуть, что отсутствие различий в исходном уровне спортивных результатов в 12-13 лет у спортсменок России и мировой элиты не сохраняются на протяжении последующих этапов спортивного совершенствования.

Так, если различия в средних результатах спортсменок России и зарубежных стран в 12 лет составляли 0,05 с, то в 15 лет уже 0,23 с, постепенно увеличиваясь до 0,31 с в 26-27 лет. Таким образом, полученные данные подчеркивают значимость определенного уровня спортивных результатов в 15-17 лет для успешности дальнейшего спортивного совершенствования. В этом плане более высокие спортивные результаты в зрелом возрасте мировой элиты по сравнению с бегуньями России, видимо, обусловлены не только влиянием системы спортивной подготовки, но и уровнем спортивных результатов на этапе углубленной тренировки.

В этом плане очевидна, значимость в спортивном отборе поиска бегуний, которые бы не только в 12-13 лет в беге на 100 м показывают результаты в диапазоне 13,80 - 13,90 с (по электронному хронометрированию), но и в состоянии в возрасте 17 лет выбегать из 12 секунд на дистанции 100 м.

Таблица 1

Возрастная динамика спортивных результатов в беге на 100м у спортсменок зарубежных стран и России ($\bar{X} \pm \sigma$)

Возраст	Результат (с)	Прирост (%)
---------	---------------	-------------

(лет)	Зарубежные страны	Россия	Зарубежные страны	Россия
12	13,81 0,26	13,86 0,37	-	-
13	13,02 0,11	13,12 0,26	6,06	5,64
14	12,83 0,12	12,99 0,56	1,48	1,00
15	12,50 0,18	12,73 0,42	2,60	1,18
16	12,20 0,16	12,41 0,36	2,45	2,58
17	11,83 0,36	12,10 0,44	3,12	2,56
18	11,60 0,23	11,91 0,32	1,98	1,59
19	11,34 0,22	11,67 0,28	2,29	1,97
20	11,26 0,26	11,63 0,23	0,71	0,30
21	11,23 0,11	11,53 0,26	0,80	0,87
22	11,14 0,16	11,43 0,32	0,87	0,86
23	11,12 0,21	11,34 0,26	0,17	0,61
24	11,10 0,16	11,33 0,18	0,27	0,08
25	11,07 0,12	11,31 0,17	0,21	0,18
26	10,99 0,11	11,30 0,13	0,72	0,09
27	10,95 0,22	11,26 0,19	0,36	0,36

Что касается модели многолетней динамики спортивных результатов женщин-спринтеров, то в результате статистической обработки всей выборочной совокупности многолетних результатов спортсменок, которые в процессе систематических занятий легкой атлетикой как минимум достигли результатов мастеров спорта международного класса в спринтерском беге, была изучена динамика спортивных результатов женщин-спринтеров в процессе многолетней подготовки (табл. 2).

В представленных материалах четко прослеживаются основные тенденции изменения спортивных результатов в процессе спортивного совершенствования.

1. Результаты растут на протяжении 10-12 лет систематической тренировки, далее, в основном, стабилизируются.

2. На различных этапах спортивного совершенствования темпы прироста спортивных результатов существенно различаются.

На первом этапе в 12-14 лет наблюдаются высокие темпы прироста спортивных результатов в беге на 100 м, которые составляют, в среднем, 0,7 - 0,3 с. На втором этапе в 15-17 лет наблюдаются средние темпы прироста спортивных результатов в беге на 100 м. Прирост спортивных результатов составляет 0,3 - 0,2с ежегодно. Полученные данные совпадают с результатами исследований, проведенных на контингенте спринтеров-мужчин (5, 6, 91, 94, 133, 183, 207, 234), где также отмечалась значимость уровня спортивных результатов на этапе

На третьей этапе совершенствования в 18-21 год отмечаются низкие темпы прироста результатов. Прирост спортивных результатов в год составляет 0,2-0,1с.

На четвертом этапе у взрослых спортсменок после 22 лет результаты растут очень медленно. Годовой прирост их составляет менее 0,1 с (см.табл. 2).

Важно подчеркнуть, что у спортсменок, которые в результате систематических занятий достигли заметных успехов, темпы прироста результатов по этапам умеренные. Это обстоятельство, можно полагать, позволяет говорить о сбалансированности подготовки и об отсутствии форсирования в тренировочном процессе. Важность многосторонней подготовки и целесообразность применения наиболее эффективных специальных средств на более поздних этапах спортивного совершенствования неоднократно подчеркивалось в научно-методической литературе.

Таблица 2

**Модель динамики спортивных результатов в процессе много-
летней подготовки бегуний на 100м (с)**

Возраст (лет)	Оценка результатов			Прирост (с)	Этап прироста
	отлично	хорошо	удовлетворительно		
12	13,62	13,80	14,11	0,62	I
13	13,00	13,31	13,59		
14	12,69	12,91	13,18		
15	12,32	12,58	12,78	0,30	II
16	12,13	12,30	12,49	0,19	
17	11,91	12,08	12,29	0,21	
18	11,76	11,91	12,07	0,15	
19	11,58	11,75	11,90	0,18	III
20	11,43	11,62	11,79	0,15	
21	11,30	11,48	11,64	0,13	
22	11,23	11,38	11,55	0,7	
23	11,18	11,30	11,43	0,5	IV
24	11,12	11,22	11,36	0,6	
25	11,05	11,15	11,27	0,7	
26	10,98	11,11	11,24	0,7	
27	10,96	11,04	11,16	0,2	

Можно полагать, что в этом случае создаются благоприятные посылки для совершенствования спортивно-технического мастерства и достижения высоких спортивных результатов в возрасте 25-27 лет [2].

Если говорить об анализе распределения тренировочной нагрузки в годичном цикле у бегуний на короткие дистанции высокой квалификации, то для определения наиболее рациональных форм построения подготовки в годичном цикле статистическому анализу были подвергнуты варианты индивидуального планирования круглогодичной тренировки женщин спринтеров высокой квалификации (кмс-мсмк).

Тренировочная нагрузка учитывалась на основании практики и рекомендаций группы спринтерского и барьерного бега Федерации легкой атлетики России по параметрам, приведенным в таблице 3. В таблице представлены средние значения суммарного годового объема для каждой группы средств и параметры, характеризующие вариативность значений данных объемов в пределах данной совокупности наблюдений.

Таблица 3

Средние значения (\bar{x}), стандартное отклонение (σ), вариативность (V%) годовых объемов основных средств подготовки бегуний на короткие дистанции высокой квалификации

Средства специальной подготовки	\bar{x}	σ	V %
Бег до 80 м (95 – 100%), км	17,3	3,3	31,2
Бег 100-300 м (91 – 100%), км	12,8	4,9	26,4
Бег 100-300 м (80 – 90%), км	35,6	7,3	31,5
Бег свыше 300 м (80% и ниже), км	99,9	13,4	34,6
Упражнения с отягощением, т	123,4	35,7	25,5
Прыжковые упражнения, кол-во раз	6800	1560	22,8

Анализ полученных данных показал большую вариативность величин нагрузки по каждой группе средств специальной подготовки. Особенно это относится к объему упражнений с отягощением и бегу с максимальной скоростью. Безусловно, тренировочная нагрузка по своему содержанию, объему и распределению носит в определенной мере индивидуальную направленность, которая в тоже время должна быть выражена в пределах общих закономерностей, обуславливающих наиболее рациональные формы построения тренировки.

Наличие значительной вариативности общего объема основных средств тренировки даже у бегуний высокой квалификации мы связываем с тем, что в настоящее время нет объективных данных о величине различных тренировочных нагрузок, как в годичном цикле, так и в его структурных составляющих.

Следует отметить, что в организации подготовки у всех спортсменок наблюдаются два подготовительных и два соревновательных периода, что

говорит о сложившейся у женщин-спринтеров двухцикловой периодизации годового цикла. При этом в полученной среднестатистической «модели» распределения нагрузки в годовом цикле у спортсменок высокой квалификации прослеживается волнообразный характер распределения объема и направленность к сосредоточению отдельных средств на конкретных этапах подготовки.

Это говорит о том, что, несмотря на различие общих объемов нагрузки, бегуни высокой квалификации (КМС-МСМК) в распределении его в рамках годового цикла следуют определенным закономерностям, типичным для других видов легкой атлетики и связанным с периодизацией тренировочного процесса и календарем соревнований [3].

Исследование показало (табл. 4), что в подготовительных периодах у бегуний на короткие дистанции высокой квалификации наблюдается разведение во времени максимальных объемов средств специальной силовой (прыжковые упражнения и упражнения с отягощением) и интегральной (бег с максимальной скоростью) подготовки. При этом выделяется два этапа. На первом преимущественно решаются задачи повышения скоростно-силовой подготовленности, на втором – целенаправленно совершенствуются скоростные способности. В первом подготовительном периоде этап специальной силовой подготовки приходится на ноябрь-декабрь, во втором – на март-апрель. Так, в ноябре объем прыжковых упражнений (различные многоскоки, скачки, спрыгивания и т.п.) составил 15,9 ± 4,3%, упражнений с отягощением – 5,9 ± 5,0% от годового, в декабре, соответственно, 19,8 ± 9,1 и 17,6 ± 6,2 %.

Это свидетельствует о концентрации объема средств скоростно-силовой подготовки на этом этапе макроцикла. Во втором подготовительном периоде подобный этап приходится на март-апрель, где за эти месяцы выполняется 26,4 % объема упражнений с отягощением и 25,3 % различных прыжковых упражнений. На эти месяцы приходится наибольший километраж бега не в полную силу, а основной объем бега с максимальной скоростью выполняется в последующие, после этапов скоростно-силовой подготовки, месяцы (январь-февраль и апрель-май). В это время используется и большее количество низких стартов, бега на коротких отрезках, т.е. решаются вопросы интегральной подготовки и целенаправленно совершенствуется техническое мастерство.

Скоростно-силовая подготовка в соревновательных периодах (январь-февраль и июнь-август) выполняется в поддерживающем режиме (3-4 % от годового объема).

Таблица 4

Распределение основных средств подготовки у бегуний на короткие дистанции высокой квалификации в годовом цикле тренировки (в процентах от общего объема за год)

Средства под- готовки	Распределение нагрузки по месяцам, %											
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Бег до 80 м (95 – 100%), км	1,3	15,	21,	16,8	7,5	6,7	13,6	5,7	2,9	3,7	3,9	0,3
	1,0	7	9	4,8	2,4	2,7	4,9	2,5	2,7	1,9	2,9	0,2
Бег 100-300 м (91 – 100%), км	3,3	12,	12,	15,1	7,6	11,	18,2	8,1	5,5	2,5	2,8	0,2
	2,1	6	8	5,2	4,0	3	5,3	4,2	2,1	1,9	2,1	0,2
Бег 100-300 м (80 – 90%), км	-	2,9	8,3	17,2	11,1	2,4	9,3	20,7	8,8	7,9	10,2	1,2
	-	2,3	4,2	3,1	2,8	2,1	3,6	3,8	2,0	4,3	3,9	1,0
Бег свыше 300 м (80% и ниже), км	-	-	-	5,7	5,6	3,7	12,9	31,4	16,5	12,	10,9	1,0
	-	-	-	3,6	5,0	2,9	4,8	7,9	5,3	3	5,1	0,7
Упражнения с отягощением, т	-	5,9	17,	15,6	7,4	6,3	20,1	9,3	7,2	5,0	4,7	0,9
	-	5,0	6	5,1	3,0	3,6	7,0	3,9	3,9	2,1	2,3	0,8
Прыжковые упражнения, кол-во раз	11,	15,	19,	10,3	2,6	10,	15,0	3,5	4,4	2,3	2,1	0,8
	0	9	8	5,7	1,6	3	5,2	1,6	3,0	1,4	2,0	0,8
	7,5	4,3	9,1			5,9						

Верхняя строка – \bar{x} , нижняя - \pm

В скобках приведен % скорости от максимальной.

В результате статистического анализа определены количественные параметры годовых объемов средств подготовки и их распределение у девушек I и II спортивных разрядов, специализирующихся в беге на короткие дистанции (табл. 5) [4].

Анализ общегодовых объемов свидетельствует, что у бегуний I и II спортивных разрядов отмечен существенно меньший объем тренировочной нагрузки. При этом наибольшее различие установлено в выполнении упражнений с отягощением – 23,3 % от годовой нагрузки высококвалифицированных бегуний ($p < 0,05$). Несколько выше (28,6) процент объема бега с максимальной скоростью. Наиболее близки годовые объемы у квалификационных групп бегуний при выполнении бега на отрезках 100-300 м (91 – 100%) и прыжковых упражнений (соответственно, 74,4 и 61,5 % от зафиксированных объемов бега у спортсменок высокой квалификации).

Таблица 5

Средние значения (\bar{x}), стандартное отклонение (σ), вариативность (V%) годовых объемов основных средств подготовки бегуний на короткие дистанции I и II спортивного разряда

Средства специальной подготовки	\bar{x}	σ	V%
Бег до 80 м (95 – 100%), км	10,2	4,7	21,2
Бег 100-300 м (91 – 100%), км	9,8	6,3	29,4

Бег 100-300 м (80 – 90%), км	24,7	8,1	39,5
Бег свыше 300 м (80% и ниже), км	68,8	12,1	37,6
Упражнения с отягощением, т	83,6	15,5	35,9
Прыжковые упражнения, кол-во раз	5500	1130	32,7

Существенное различие касается распределения нагрузки по этапам круглогодичной тренировки (табл.6). Так, если у спортсменок высокой квалификации наблюдается волнообразный характер распределения объема тренировочной нагрузки и сосредоточение средств на отдельных этапах подготовки, то для бегуний I и II спортивных разрядов характерно относительно равномерное распределение объема нагрузки при одновременном (параллельном) использовании средств общей и специальной подготовки.

Следует подчеркнуть, что способы построения тренировки спортсменок различной квалификации могут существенно отличаться. Это связано с принципиально различными требованиями к организации подготовки на этапе высшего мастерства, основанного на высоком уровне специальной работоспособности, достигнутого спортсменками, условий, необходимых для продуктивного совершенствования технического мастерства, и, наконец, календаря и напряженности соревнований [5].

И если различия в общегодовых объемах средств подготовки объяснимы разницей в уровне мастерства спортсменок, то хаотичное распределение средств в годичном цикле (см. таблицу 6) и применение больших объемов тренировочной нагрузки, когда в них нет острой необходимости, не находит конструктивных аргументов. Необходимо заметить, что было бы неоправданно ожидать или требовать, чтобы все бегунии тренировались по какому-то единому стандартному плану. Каждая спортсменка имеет право на индивидуальный подход к построению тренировки, и это один из принципов теории физического воспитания .

Таблица 6

Распределение основных средств подготовки у бегуний на короткие дистанции I и II спортивного разряда в годичном цикле тренировки (в процентах от общего объема за год)

Средства подготовки	Распределение нагрузки по месяцам, %											
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Бег до 80 м (95 – 100%), км		2,2 0,3	16,3 4,8	17,8 5,6	10,3 3,3	13, 0 4,8	13, 6 5,0	10,4 4,1	10,0 4,5	3,8 2,1	2,6 1,6	
Бег 100-300 м (91 – 100%), км	6,8 3,8	8,6 3,9	9,1 3,0	12,6 4,1	12,8 3,8	10, 1 2,6	10, 3 2,9	12,1 3,4	8,4 2,6	8,2 3,0	1,0 0,2	

Бег 100-300 м (80 – 90%), км	12,6 3,4	13,1 4,1	8,2 2,6	8,0 2,1	6,8 1,8	10, 3 3,1	11, 6 4,1	12,1 3,9	8,2 2,1	7,6 3,2	1,5 0,5	10, 3 3,8
Бег свыше 300 м (80% и ниже), км	8,1 2,6	8,3 2,8	12,6 3,3	10,6 3,1	11,1 2,6	8,4 3,1	10, 8 2,8	12,1 4,1	8,2 2,6	2,0 1,1	4,2 1,6	3,6 1,8
Упражнения с отягощением, т	8,6 2,1	10,2 3,3	12,1 4,1	10,6 2,8	10,8 2,9	7,6 2,1	10, 3 3,1	10,6 3,6	9,3 3,3	6,1 2,1	3,8 1,7	
Прыжковые упражнения, кол-во раз	12,6 3,3	10,0 2,8	8,0 2,1	9,1 3,3	6,3 1,9	10, 1 3,1	9,6 3,3	6,6 1,8	5,9 2,6	6,1 2,1	4,9 1,1	10, 8 3,3

Верхняя строка – \bar{X} , нижняя - \pm В скобках приведен % скорости от максимальной.

Тем не менее, отмеченное выше разнообразие в принципиальной основе построения тренировки уже нельзя объяснить (как это часто делается) индивидуальностью спортсменки. Это скорее говорит об отсутствии объективной системы в организации тренировочной нагрузки, эффективных методических принципов ее распределения для девушек (15-17 лет), специализирующихся в беге на короткие дистанции на этапе углубленной тренировки.

Выводы: На основании анализа возрастных особенностей динамики спортивных результатов женщин-спринтеров и организации подготовки бегуний различной квалификации установлено:

а) если различия в среднegrupповых спортивных результатах бегуний России и сильнейших в будущем бегуний мира в возрасте 12-13 лет являются недостоверными ($p > 0,05$), то начиная с этапа углубленной тренировки разница постепенно увеличивается. Последнее свидетельствует о важности рациональной подготовки девушек-спринтеров в диапазоне 15-17 лет для достижения результатов международного класса в более старшем возрасте. Выделено четыре временных этапа многолетней динамики спортивных результатов у бегуний на короткие дистанции от 12 до 27 лет, на которых зафиксированы различные темпы улучшения времени бега на дистанцию 100 м, а также определены 3 градации показателей ("на отлично", "хорошо", "удовлетворительно") в том или ином возрасте;

б) в организации годичного цикла тренировки высококвалифицированных женщин-спринтеров наблюдается тенденция к сосредоточению объемов средств той или иной направленности на определенных этапах подготовки. При имеющемся различии в объеме нагрузки, в распределении его в рамках годичного цикла они следуют определенной системе. Для бегуний на короткие дистанции I и II спортивных разрядов характерно относительно равномерное использование средств общей, специальной физической и технической подготовки;

в) прогресс спортивных достижений в беге на 100 м у женщин от II спортивного разряда до уровня мастера спорта происходит в результате наращивания объемов тренировочных нагрузок по всем средствам подготовки (особенно скоростно-силовой направленности). У мастеров спорта международного класса наблюдается стабилизация роста объемов тренировочных нагрузок;

г) количественные значения объемов тренировочных нагрузок по основным средствам подготовки, выявленные в результате исследования, являются ориентиром при планировании тренировочного процесса для спортсменок разного уровня подготовленности. При этом объем нагрузки, на фоне общей тенденции в распределении средств годичной тренировки, должен быть индивидуален.

Не вызывает сомнения, что изо всех спортсменов, тренировавшихся в группах начальной подготовки и учебно-тренировочных группах спортивных школ, лишь небольшая часть способна выйти в дальнейшем на уровень результатов экстра-класса. Генетически заложенные способности в значительной степени предопределяют для каждой отдельно взятой бегуньи на короткие дистанции путь в спортивной карьере. Как правило, тренер, проработавший с юными спортсменками 1-2 года (учебно-тренировочные группы первого года обучения), уже к возрасту 15 лет способен достаточно надежно оценить потенциал своих учениц в зоне оптимальных возможностей. В тоже время, это не исключает правильно организованного индивидуализированного процесса подготовки на том или ином этапе многолетнего спортивного совершенствования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Врублевский, Е.П. Легкая атлетика: основы знаний (в вопросах и ответах) / Е.П. Врублевский. – М.: Спорт, 2016. – 240с.

2. Костюченко, В.Ф. Методика индивидуализированной подготовки спортсменок в годичном цикле, специализирующихся в спринтерском беге /

В.Ф. Костюченко, Е.П. Врублевский, М.С. Кожедуб // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. - №10 (152). - С.115-121.

3. Мирзоев, О.М. Теоретические и методические основы индивидуализации тренировочного процесса легкоатлетов: метод. пособие / О.М. Мирзоев, Е.П. Врублевский. - М.: РГУФК, 2006. - 100с.

4. Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті: монографія / Костюкевич В.М., Врублевський Є.П., Вознюк Т.В. [та ін.]; за заг. ред. В.М. Костюкевича. – Вінниця ТОВ «Планер», 2017. – 191с.

5. Технология индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменок (теоретико-методические аспекты): монография / Е.П. Врублевский [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. – 223с.