

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ КОНЬКОБЕЖЦЕВ И АНАЛИЗ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Д.Б. Асфандияров¹, А.Ю. Тутлов²

¹Спортивная школа олимпийского резерва по конькобежному спорту «Комета», г. Коломна, Московская обл., Россия,

²Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна, Московская обл., Россия

Цель исследования – оценить эффективность построения годового цикла подготовки юных конькобежцев; выявить изменения спортивных результатов юных конькобежцев за последние 10 лет. **Материалы и методы.** Исследована динамика результатов победителей соревнований за тот же период, а также усредненный показатель 30 лучших спортсменов в возрасте 12–13 лет. Анализ соотношения объемов тренировочных средств с различным воздействием на функциональные системы организма позволил выявить эффективность разных вариантов построения годового цикла подготовки юных конькобежцев. **Результаты.** Обоснованы следующие методические рекомендации, касающиеся построения тренировочного процесса: во-первых, на этапе специальной подготовки спортсменов необходимо минимизировать объем непрерывной работы в гликолитической зоне; во-вторых, высокоинтенсивная работа должна сочетаться с нагрузками, выполняемыми на уровне анаэробного порога. Выявлено, что основное отличие в построении подготовки сравниваемых групп заключалось в распределении объемов различных по мощности нагрузок, выполняемых спортсменами в различных по длительности циклах подготовки. Идея такого подхода заключалась в соблюдении принципа, согласно которому следовало избегать выполнения завышенных по интенсивности нагрузок, предельное время работы в которых варьировалось от 60 с до 3–4 мин. Данные нагрузки вызывают повышенную активизацию гликолитического механизма энергообеспечения. Оптимальным вариантом на подготовительном этапе будет планирование работы в аэробном режиме с продолжительностью от 12 до 20 мин с обязательным включением каждые 3–4 мин ускорения по 20–30 с. Данный режим обусловлен тем, что процесс восстановления организма проходит интенсивнее при выполнении нагрузок на уровне анаэробного порога. **Заключение.** Для оптимизации перспективного планирования подготовки юных конькобежцев необходим мониторинг десятилетней динамики спортивных достижений как победителей соревнований, так и усредненных данных для групп сильнейших спортсменов.

Ключевые слова: конькобежный спорт, юные спортсмены, построение круглогодичной тренировки, многолетняя динамика результатов.

Введение. В настоящее время приходится решать множество сложных проблем при подготовке юных конькобежцев, поскольку в большинстве регионов России материальная база не отвечает современным требованиям занятий конькобежным спортом [2, 5]. Исключением являются города с крытыми катками, в их числе Москва, Коломна, Челябинск. Однако этих ресурсов явно недостаточно, поскольку развивают конькобежный спорт более чем в тридцати городах нашей страны, и там юные конькобежцы имеют возможность кататься на коньках только в зимний период. Это существенно снижает возможности подготовки конькобежцев.

Материалы и методы. В спортивной практике тренеры всегда сталкиваются с проб-

лемой рационального планирования тренировочного процесса [8, 13, 14, 19]. Данная проблема связана с разработкой средств и методов, необходимых для освоения техники движений конькобежца и развития требуемых двигательных качеств. Возникает необходимость выбора таких тренировочных комплексов, при которых спортсмен смог достичь высшего уровня спортивных результатов на ледовой дорожке, которые адекватны его возрастному периоду [1, 4, 9, 17]. Решение первой задачи сводилось к оценке эффективности разных подходов к построению годового цикла подготовки юных конькобежцев. Сравниваются два варианта планирования тренировочных нагрузок юных конькобежцев, занимающихся у разных тренеров на базе

Спортивная тренировка

КЦ МО «Коломна». В обеих группах подготовку проходили юные конькобежцы 12–13 лет, имеющие стаж занятий 3–4 года. Исходный уровень физических данных и подготовленности в обеих группах соответствовал средним показателям у юношей этого возраста, что делает возможным сравнить тренировочные программы и спортивные достижения.

Результаты. На графиках (рис. 1 и 2) показано соотношение объемов общей физической подготовки (ОФП), специальной физической подготовки (СФП) и специализированной подготовки (СП) в круглогодичной тренировке в экспериментальной группе и контрольной группе.

С переходом на специализированную

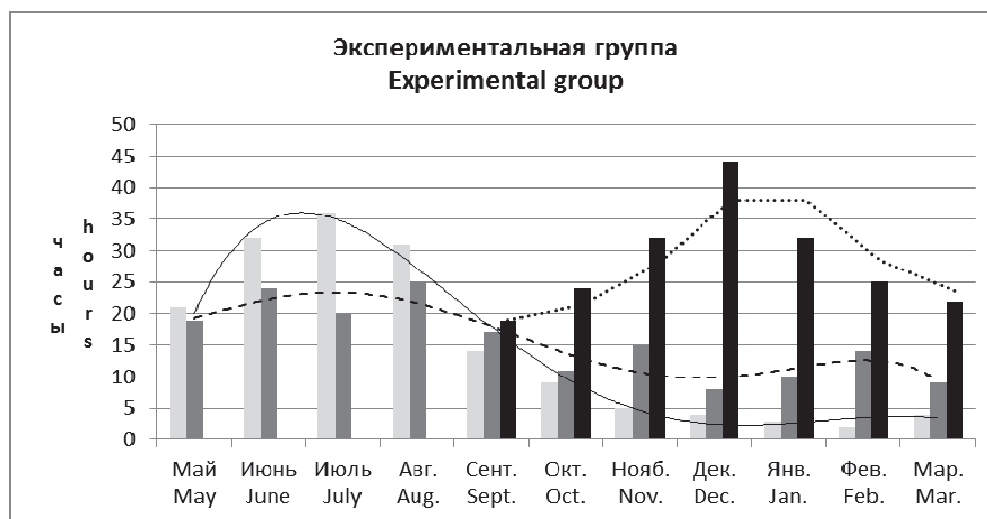


Рис. 1. Соотношение тренировочных средств разной направленности в круглогодичной подготовке экспериментальной группы. (По оси ординат – нагрузка в часах за месяц, по абсциссе – месяцы подготовки. Светло-серые столбики – нагрузка ОФП, темно-серые – нагрузка СФП, черные – величина нагрузки специализированной подготовки (СП))

Fig. 1. The use of different training means in a one-year program in the experimental group. The ordinate axis: training load (hours per month). The abscissa: a certain month of preparation. Light gray stands for general physical exercises, dark gray – special physical exercises, black – load intensity for sports-related physical exercises

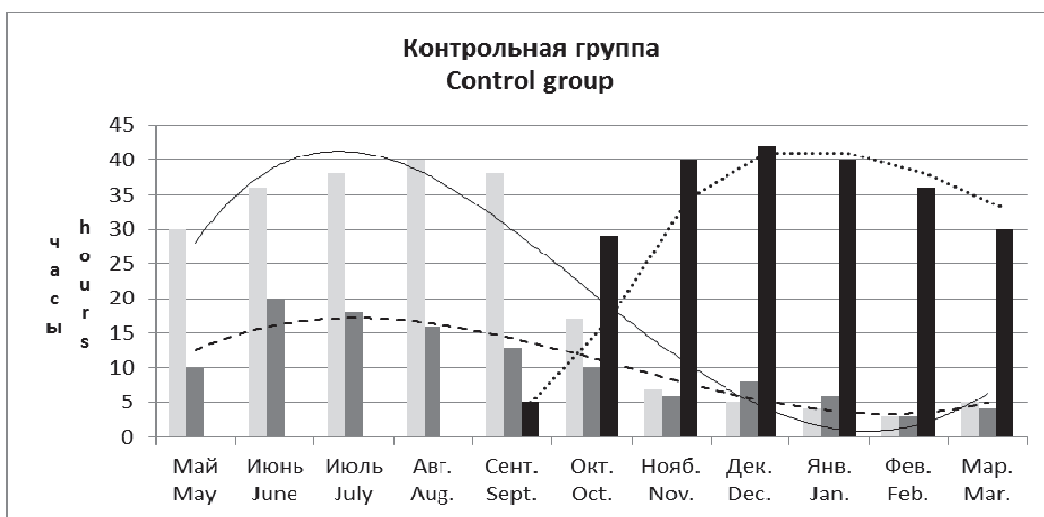


Рис. 2. Соотношение тренировочных средств разной направленности в круглогодичной подготовке контрольной группы. (По оси ординат – нагрузка в часах за месяц, по абсциссе – месяцы подготовки. Светло-серые столбики – нагрузка ОФП, темно-серые – нагрузка СФП, черные – величина нагрузки (СП))

Fig. 2. The use of different training means in a one-year program in the control group. The ordinate axis: training load (hours per month). The abscissa: a certain month of preparation. Light gray stands for general physical exercises, dark gray – special physical exercises, black – load intensity for sports-related physical exercises

подготовку в тренировочные группы (группы 12–13 лет) возрастают требования к освоению технико-тактическим навыкам, уровню физической подготовленности, а также спортивным результатам [3]. Общий объем годовой нагрузки, касающийся средств подготовки юных конькобежцев в сравниваемых группах, существенно не отличался. В то же время распределение средств подготовки в годичном макроцикле, как следует из графиков (см. рис. 1 и 2), достоверно различалось. Так, при примерно равном объеме СП (37,3 и 39,7 %) доля объема ОФП в контрольной группе больше, чем в экспериментальной группе, на 9,5 %, в то же время нагрузка тренировочных средств, относящихся к специальной физической подготовке, у них была на 12 % меньше.

Планирование тренировочной подготовки в обеих группах строилось по классической схеме. Годичный макроцикл содержал подготовительный этап, специально-подготовительный и соревнования. Мезоциклы состояли из 2–3-недельных нагрузочных микроциклов и одного восстановительного. Микроциклы строились по следующей схеме: 3 дня работа + день отдыха + 2 дня работа + день отдыха. Арсенал средств и комплексы упражнений в каждом периоде подготовки в обеих группах были также примерно одинаковыми и хорошо зарекомендованными на практике у тренеров. На подготовительном этапе с мая по август применялись средства ОФП и СФП.

В специально-подготовительном периоде основным средством подготовки был бег на коньках с включением подводящих упражнений конькобежца. Нагрузка средств ОФП была незначительной в обеих группах и не отличалась по объему. Направленность упражнений ОФП в зимний период сводилась к поддержанию физической подготовленности юных конькобежцев. Что касается средств СФП в указанный период, то здесь были достоверные отличия по объему (доля нагрузки СФП в экспериментальной группе в зимний период была выше почти на 40 % по сравнению с контрольной группой). Соответственно, спортсмены этой группы имели большие возможности освоения техники бега на коньках, по координационным возможностям и развитию специальных физических качеств.

В соревновательном периоде основным средством СП является бег на коньках. В экспериментальной группе существенно снижались объемы тренировочной работы при по-

вышении общей интенсивности упражнений СП. Один-два раза в неделю проводилась контрольная тренировка на соревновательной дистанции или меньшей по длине. Такие тренировки выполнялись в парах и с достаточным восстановительным периодом между забегами. Для сравнения отметим, что работа в контрольной группе характеризовалась незначительным спадом объемов СП и увеличением интенсивности отдельно взятых упражнений.

Таким образом, у спортсменов экспериментальной группы, включая контрольные забеги, количество соревновательных стартов было примерно в 2,5 раза больше. Данный факт очень важен для юных спортсменов как с точки зрения прироста скорости, так и в психологическом плане. Спортсмены, показавшие на предварительной стадии соревнований более высокие результаты по дистанциям, согласно правилам жеребьевки получают возможность стартовать в более сильных забегах (с «выгодными» соперниками) на главных соревнованиях.

Одним из главных различий в построении подготовки сравниваемых групп является подход к распределению времени воздействия и мощности нагрузки на организм юных конькобежцев в макроцикле. Идея такого подхода заключалась в соблюдении принципа, согласно которому следовало избегать реализации завышенных по интенсивности нагрузок с предельным временем работы от 60 с до 3–4 мин. Такие нагрузки вызывают повышенную активизацию гликолитического механизма энергообеспечения работы. Очевидно, что их целесообразнее применять при развитии скоростной выносливости [7, 14].

Реализуемый вариант тренировки предусматривал работу в аэробном режиме с продолжительностью от 12 до 20 мин, но с обязательным включением каждые 3–4 мин ускорения по 20–30 с. Поскольку процессы восстановления при работе на уровне анаэробного порога проходят интенсивнее, то их эффективность повышается [10, 12, 16].

Эффективен также и другой вариант развития скоростной выносливости, который включает многократное повторение (от 10 до 20 раз) небольших отрезков длиной 150–300 м с постоянным увеличением скорости от повтора к повтору [8]. Упражнение выполнялось в пределах 20–40 с, а общий объем воздействий набирался за счёт количества подходов в сериях. Данный вариант предусматривает

Спортивная тренировка

выполнение по 3–4 серии интервальным методом.

В контрольной группе, в противоположность описанной методике, работа на развитие скоростной выносливости выполнялась чрезмерно длительное время. Такой вариант развития специальной выносливости менее эффективен [16]. Он несет риск получения травм как суставов нижних конечностей, так и излишнее напряжение функций организма. Мышцы спортсменов 12–13 лет не готовы к выполнению предлагаемых нагрузок, тем более что увеличение длины тела и конечностей происходит гетерохронно [18]. Примером чрезмерно завышенной нагрузки может служить бег на коньках при высокой интенсивности с продолжительностью более 60 с. Многократное повторение такой работы с небольшими интервалами на отдых у подростков может вести к неполному восстановлению функций организма и, соответственно, срыву адаптации функций организма [9, 15].

Сравнение динамики результатов двух групп конькобежцев младшей возрастной группы (12–13 лет) на дистанции 500 м дано в таблице.

Результаты, показанные конькобежцами в обеих группах, имеют достоверные отличия: средний результат в экспериментальной группе в 12-летнем возрасте выше на 1,11 с, а в 13-летнем возрасте эта разница в среднем возросла до 2,27 с, что является доказательством эффективности построения тренировочного процесса в экспериментальной группе.

Решение второй задачи работы предусматривало анализ динамики результатов конькобежцев, показанных на официальных соревнованиях за десятилетний период. Такой ана-

лиз является необходимым условием перспективного управления подготовкой юных спортсменов [7, 12]. В связи с появлением в стране крытых катков и открытых ледовых дорожек с искусственным льдом наблюдается интенсивный рост результатов в скоростном беге на коньках в разных возрастных группах [6, 11]. Ежегодные финальные Всероссийские соревнования по конькобежному спорту среди юношей и девушек младшей возрастной группы (12–13 лет) – «Серебряные коньки» проводятся в крытом конькобежном центре «Уральская молния» (г. Челябинск) и конькобежном центре МО «Коломна».

На графиках (рис. 3) показана динамика лучших результатов (1-е место на официальных соревнованиях) юных конькобежцев на дистанции 500 м за 10-летний период с 2010 по 2019 год, а также усредненные результаты спортсменов, занявших с 1-го по 30-е место за тот же период.

Следует отметить крайне неравномерные темпы изменения спортивных результатов в отдельные годы. Динамика лучших результатов отличается выраженным приростом изменений в середине и конце рассматриваемого 10-летнего периода. Общий прирост результатов составил 0,75 с (40,86 с в 2010 году и 40,11 с в 2019 году).

На графиках (рис. 4) приведена аналогичная динамика лучших и усредненных результатов 30 сильнейших юных конькобежцев на соревновательной дистанции 1000 м. При анализе результатов сильнейших конькобежцев младшей возрастной группы на дистанциях 1000 м за последние десять лет выявлена более выраженная тенденция к улучшению результатов в середине рассматриваемого

Динамика результатов сравниваемых групп в беге на 500 м
500-m running performance in the compared groups

№	Экспериментальная группа Experimental group			Контрольная группа Control group		
	Испытуемый Participant	12 лет 12 years	13 лет 13 years	Испытуемый Participant	12 лет 12 years	13 лет 13 years
1	Фо. Е.	43,63	39,92	Со. М.	44,50	41,99
2	Фи. А.	44,64	42,22	Ро. К.	45,24	41,99
3	Пл. Д.	45,33	42,82	Ом. А.	46,63	44,58
4	Гр. Д.	44,46	41,08	Та. М.	44,68	43,46
5	Бу. С.	44,61	41,25	Ог. И.	46,74	43,28
6	Ра. Д.	44,91	41,25	Ки. Д.	46,53	45,41
	X ± σ	44,61 ± 0,51	41,42 ± 0,91	X ± σ	45,72 ± 2,27	43,45 ± 1,25

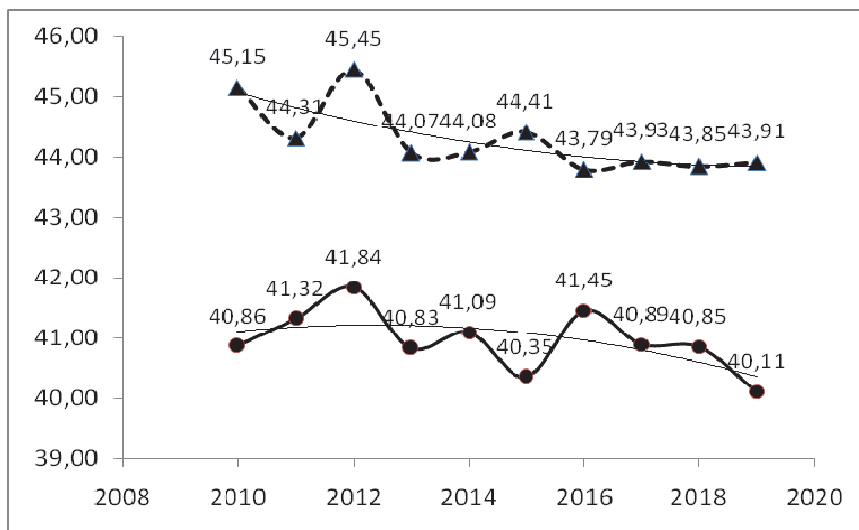


Рис. 3. Динамика лучших результатов (1-е место) конькобежцев (сплошная кривая) и средних данных (с 1-го по 30-е место) (пунктир) на дистанции 500 м за 10-летний период. По абсциссе – годы, по ординате – результаты (с)
 Fig. 3. Dynamics of the best 500-m running performance (1st place) among young speed skaters (solid curve) compared to the average data (from 1st to 30th place, dotted line) over a 10-year period. X-axis – year; Y-axis – performance (s)

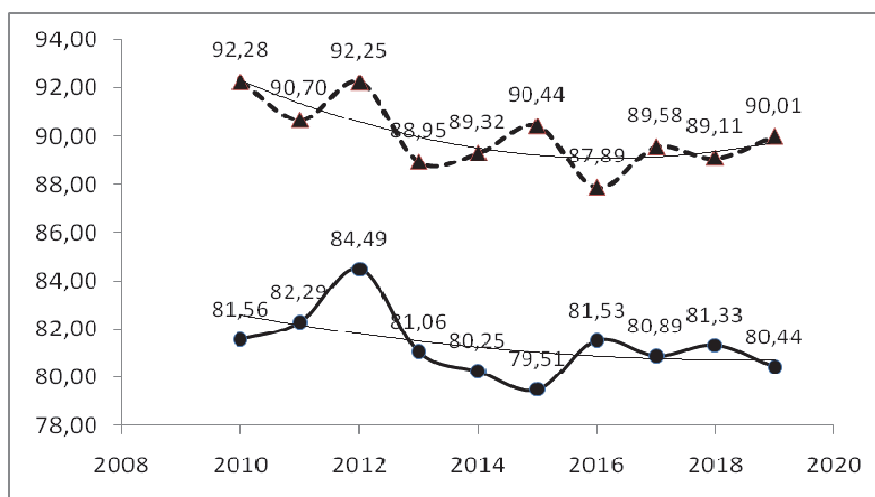


Рис. 4. Динамика лучших результатов (1-е место) юных конькобежцев (сплошная кривая) и средних данных (с 1-го по 30-е место) (пунктир) на дистанции 1000 м за 10-летний период. По абсциссе – годы, по ординате – результаты (с)
 Fig. 4. Dynamics of the best 1000-m running performance (1st place) among young speed skaters (solid curve) compared to the average data (from 1st to 30th place, dotted line) over a 10-year period. X-axis – year; Y-axis – performance (s)

периода по сравнению с результатами на 500 м, тогда как в усредненных данных различия динамики выражены меньше. Прирост высших достижений за десять лет на дистанции 1000 м составил 1,12 с.

Выводы. В сравниваемых группах юных конькобежцев спортсмены выполняли примерно равные объемы тренировочных нагрузок, однако методические подходы в работе и соотношение нагрузок разной интенсивности у них существенно различались. Объёмы

средств ОФП в контрольной группе были выше, тогда как объёмы СФП больше у экспериментальной группы, объёмы СП – примерно на одном уровне. Но за счёт разной величины интенсивности нагрузок, особенно в соревновательном периоде, в сравниваемых группах результаты на дистанциях 500 м и 1000 м достоверно выше в экспериментальной группе. Следует подчеркнуть, что спортсмены экспериментальной группы регулярно попадали в призовую тройку или в «шестёрку»

лучших на этой дистанции на финальных всероссийских соревнованиях «Серебряные коньки». Общие методические рекомендации по методике тренировки юных конькобежцев сводятся к следующему: а) необходимо минимизировать объем непрерывной работы в гликолитической зоне в упражнениях длительностью от 60 с до 3 мин; б) скоростные упражнения следует сочетать с оптимальными по длительности нагрузками, выполняемыми на уровне анаэробного порога.

Литература

1. Асфандияров, Д.Б. Влияние интенсивности тренировочных нагрузок специально-подготовительного этапа на функциональное состояние конькобежцев 13–15 лет / Д.Б. Асфандияров // *Вестник спортивной науки*. – 2007. – № 1. – С. 24–26.
2. Асфандияров, Д.Б. Объективизация контроля тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки юных конькобежцев / Д.Б. Асфандияров, А.Ю. Титлов // *Вестник спортивной науки*. – 2010. – № 2. – С. 32–36.
3. Баканов, М.В. Оценка тренировочных эффектов при подготовке юных конькобежцев 13–15 лет / М.В. Баканов, А.Ю. Титлов, Д.Б. Асфандияров // *Современные здоровьесберегающие технологии*. – 2018. – № 3. – С. 10–14.
4. Баканов, М.В. Возрастная динамика и генетические предпосылки адаптации конькобежцев к тренировочным нагрузкам / М.В. Баканов, А.Ю. Титлов, Д.Б. Асфандияров // *Современные здоровьесберегающие технологии*. – 2018. – № 3. – С. 6–9.
5. Губа, В.П. Современные реалии интегральных особенностей эффективного выполнения соревновательной нагрузки / В.П. Губа // *Теория и практика физ. культуры* – 2015. – № 11. – С. 76–77.
6. Мартыненко, И.В. Основание к обновлению многолетней системы спортивной подготовки в конькобежном спорте / И.В. Мартыненко // *Теория и практика физ. культуры*. – 2019. – № 9. – С. 76.
7. Скорость вработывания и восстановления – критерии эффективности выполнения конькобежцами нагрузок различной интенсивности / Е.А. Ширковец, В.Н. Морозов, А.Ю. Титлов и др. // *Вестник спортивной науки*. – 2016. – № 6. – С. 15–19.
8. Титлов, А.Ю. Соотношение скоростных и силовых качеств конькобежцев разной квалификации / А.Ю. Титлов, М.В. Баканов // *Вестник спортивной науки*. – 2015. – № 4. – С. 19–23.
9. Титлов, А.Ю. Влияние интервальной тренировки на работоспособность квалифицированных конькобежцев / А.Ю. Титлов, С.М. Луньков // *Вестник спортивной науки*. – 2012. – № 5. – С. 11–13.
10. Титлов, А.Ю. Компьютерный анализ функциональных показателей высококвалифицированных конькобежцев-спринтеров и многоборцев / А.Ю. Титлов, Е.А. Ширковец // *Теория и практика физ. культуры*. – 2019. – № 6. – С. 87–89.
11. Характеристика функциональных возможностей конькобежцев различной квалификации / А.Ю. Титлов, А.А. Ильин, Д.Б. Асфандияров, Е.А. Ширковец // *Вестник спортивной науки*. – 2014. – № 3. – С. 41–45.
12. Ширковец, Е.А. Критерии и механизмы управления подготовкой спортсменов в циклических видах спорта / Е.А. Ширковец, А.Ю. Титлов, С.М. Луньков // *Вестник спортивной науки*. – 2013. – № 5. – С. 44–48.
13. Berger J. Die Struktur des Trainingsprozesses. *Trainingswissenschaft / J. Berger*. – Berlin: Sportverlag, 1994. – P. 426–431.
14. Casaburi, R. Mediation of reduced ventilatory response to exercise after endurance training / R. Casaburi, T. Storer, K. Wasserman // *J. Appl. Physiol.* – 1987. – Vol. 63, no. 4. – P. 1533–1538.
15. De Vries, H.A. *Physiology of Exercise / H.A. De Vries, T.J. Housh*. – Madison: Braun and Benchmark, 1994. – P. 636.
16. Katch, V.L. Physical conditioning of children / V.L. Katch // *J. Adol. Health Care*. – 1983. – Vol. 3. – P. 241–246.
17. Muscle metabolism in children: a review. *Acta paediatr. Scand.*, 1990. – P. 243–250. DOI: 10.1111/j.1651-2227.1980.tb15304.x
18. Olsen, R. Comparison of two intense interval training programs / R. Olsen, K. Berg // *J. Sports Med.* – 1988. – Vol. 28, no. 2. – P. 158–164.
19. The effect of endurance training on metabolic responses and the prediction of distance running performance / C.J. Cisar, W.G. Thorland, G.O. Johnson, T.J. Housh // *J. Sports Med. and Phys. Fitness*. – 1986. – Vol. 26, no. 3. – P. 234–240.

Асфандияров Денис Борисович, тренер высшей категории, спортивная школа олимпийского резерва по конькобежному спорту «Комета». 140412, Московской обл., г. Коломна, ул. Набережная реки Коломенки, 7. E-mail: askolomna@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3788-0430.

Титлов Александр Юрьевич, кандидат педагогических наук, профессор, Государственный социально-гуманитарный университет. 140411, Московской обл., г. Коломна, ул. Зелёная, 30. E-mail: titlov.161059@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-4374-0503.

Поступила в редакцию 10 мая 2021 г.

DOI: 10.14529/hsm210311

TRAINING OF YOUNG SPEED SKATERS AND THE ANALYSIS OF MULTI-YEAR PERFORMANCE

D.B. Asfandiyarov¹, askolomna@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3788-0430,
A.Yu. Titlov², titlov.161059@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-4374-0503

¹Kometa Sports School of the Olympic Reserve for Speed Skating, Kolomna, Moscow region, Russian Federation,

²State Social and Humanitarian University, Kolomna, Moscow region, Russian Federation

Aim. The paper aims to assess the effect of a one-year training cycle for speed skaters and to identify changes in their sports performance for the last 10 years. **Materials and methods.** The dynamics of sports performance was studied among winners and used together with the average performance indicators of 30 leading athletes aged from 12 to 13 years. The analysis of correlation between the intensity of training means and their effect on functional systems of the body allowed to estimate the effectiveness of different programs of one-year training for speed skaters. **Results.** As a result of the study, the following recommendations have been proposed: to reduce the intensity of continuous performance at the so-called glycolytic stage in the course of special physical exercises; to combine high-intensity training with training at anaerobic threshold. It was established that the main difference in the training programs of the compared groups was associated with load distribution in the training cycles of different duration. This method corresponded to the principle of avoiding excessive load by limiting maximal performance (60 seconds to 3–4 minutes). Such load provokes increased activation of glycolytic energy production. The best option at the preparatory stage is to provide aerobic performance of 12–20 minutes with obligatory use of a 20–30-second acceleration each 3–4 minutes. Such performance intensifies recovery processes due to the use of exercises at anaerobic threshold. **Conclusion.** The long-term planning of training requires a 10-year monitoring of sports performance among both winners and leading athletes.

Keywords: speed skating, young athletes, one-year training, multi-year dynamics.

References

1. Asfandiyarov D.B. [The Influence of the Intensity of the Training Loads of the Special Preparatory Stage on the Functional State of Skaters 13–15 Years Old]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Vestnik of Sports Science], 2007, no. 1, pp. 24–26. (in Russ.)
2. Asfandiyarov D.B., Titlov A.Yu. [Objectification of the Control of Training Loads in the Annual Cycle of Training of Young Skaters]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Vestnik of a Sports Science], 2010, no. 2, pp. 32–36. (in Russ.)
3. Bakanov M.V., Titlov A.Yu., Asfandiyarov D.B. [Assessment of Training Effects in the Training of Young Skaters 13–15 Years Old]. *Sovremennye zdorov'esberegayushie tehnologii* [Modern Health-Saving Technologies], 2018, no. 3, pp. 10–14. (in Russ.)

4. Bakanov M.V., Titlov A.Yu., Asfandiyarov D.B. [Age-Related Dynamics and Genetic Prerequisites for Skaters' Adaptation to Training Loads]. *Sovremennyye zdorov'esberegayushie tehnologii* [Modern Health-Saving Technologies], 2018, no. 3, pp. 6–9. (in Russ.)
5. Guba V.P. [Modern Realities of the Integral Features of the Effective Implementation of the Competitive Load]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2015, no. 11, pp. 76–77. (in Russ.)
6. Martynenko I.V. [The Basis for Updating the Long-Term System of Sports Training in Speed Skating]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2019, no. 9, p. 76. (in Russ.)
7. Shirkovets E.A., Morozov V.N., Titlov A.Yu. et al. [Runtime and Recovery Rate – Criteria for the Effectiveness of Skaters of Loads of Varying Intensity]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Vestnik of Sports Science], 2016, no. 6, pp. 15–19. (in Russ.)
8. Titlov A.Yu., Bakanov M.V. [The Ratio of Speed and Power Qualities of Skaters of Different Qualifications]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Vestnik of a Sports Science], 2015, no. 4, pp. 19–23. (in Russ.)
9. Titlov A.Yu., Lunkov S.M. [The Effect of Interval Training on the Performance of Qualified Skaters]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Vestnik of a Sports Science], 2012, no. 5, pp. 11–13. (in Russ.)
10. Titlov A.Yu., Shirkovets E.A. [Computer Analysis of the Functional Indicators of Highly Qualified Skaters-Sprinters and All-Athletes]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2019, no. 6, pp. 87–89. (in Russ.)
11. Titlov A.Yu., Ilyin A.A., Asfandiyarov D.B. et al. [Description of the Functional Capabilities of Skaters of Various Qualifications]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Vestnik of Sports Science], 2014, no. 3, pp. 41–45. (in Russ.)
12. Shirkovets E.A., Titlov A.Yu., Lunkov S.M. [Criteria and Mechanisms for Managing the Training of Athletes in Cyclic Sports]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Vestnik of Sports Science], 2013, no. 5, pp. 44–48. (in Russ.)
13. Berger J. Die Struktur des Trainingsprozesses. Trainingswissenschaft. Berlin: Sportverlag, 1994, pp. 426–431.
14. Casaburi R., Storer T., Wasserman K. Mediation of Reduced Ventilatory Response to Exercise after Endurance Training. *J. Appl. Physiol.*, 1987, vol. 63, no. 4, pp. 1533–1538. DOI: 10.1152/jappl.1987.63.4.1533
15. De Vries H.A., Housh T.J. *Physiology of Exercise*. Madison: Braun and Benchmark, 1994. 636 p.
16. Katch V.L. Physical Conditioning of Children. *J. Adol. Health Care*, 1983, vol. 3, pp. 241–246. DOI: 10.1016/S0197-0070(83)80245-9
17. Eriksson B.O. Muscle Metabolism in Children: a review. *Scand.*, 1990, pp. 243–250. DOI: 243–250.10.1111/j.1651-2227.1980.tb15304.x
18. Olsen R., Berg K. Comparison of Two Intense Interval Training Programs. *J. Sports Med.*, 1988, vol. 28, no. 2, pp. 158–164.
19. Cisar C.J., Thorland W.G., Johnson G.O., Housh T.J. The Effect of Endurance Training on Metabolic Responses and the Prediction of Distance Running Performance. *J. Sports Med. and Phys. Fitness*, 1986, vol. 26, no. 3, pp. 234–240.

Received 10 May 2021

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Асфандияров, Д.Б. Методика подготовки юных конькобежцев и анализ многолетней динамики спортивных результатов / Д.Б. Асфандияров, А.Ю. Титлов // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21, № 3. – С. 93–100. DOI: 10.14529/hsm210311

FOR CITATION

Asfandiyarov D.B., Titlov A.Yu. Training of Young Speed Skaters and the Analysis of Multi-Year Performance. *Human. Sport. Medicine*, 2021, vol. 21, no. 3, pp. 93–100. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm210311