

П 44

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

УДК: 796-07.071.5

ПОДЕЙКО Виталий Владимирович

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВЕЛОСИПЕДИСТОВ-  
ПОСЕЙНИКОВ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ  
УПРАЖНЕНИЙ

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания и  
спортивной тренировки (включая методику  
лечебной физкультуры)

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Киев – 1984

Работа выполнена в Киевском государственном институте  
физической культуры

Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор  
В.А.ЗАПОРОЖАНОВ

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор  
Ф.Г.КАЗАРЯН  
кандидат педагогических наук, доцент  
А.А.ТЕСЛЕНКО

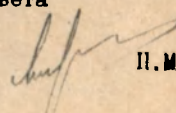
Ведущее учреждение – Государственный центральный ордена Ленина  
институт физической культуры

Защита диссертации состоится "15" июля 1984 г.  
в 14<sup>30</sup> часов на заседании специализированного совета К 046.02.01  
по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук  
Киевского государственного института физической культуры  
(252150, г.Киев, ул.Физкультуры, 1).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского  
государственного института физической культуры.

Автореферат разослан "10" июля 1984 г.

Ученый секретарь специализированного совета  
кандидат педагогических наук,  
доцент

  
П. М. Мирненко

ЧИТАЛЬНА ЗАЛА

3749

Партия и правительство выдвигают перед физкультурными организациями нашей страны важные и почетные задачи развития массовости физической культуры и спорта. Вместе с тем, ставятся задачи дальнейшего совершенствования высшего спортивного мастерства и завоевания ведущих позиций советскими спортсменами на международной спортивной арене, в том числе и в велосипедном спорте.

В связи с этим дальнейшая разработка теории и методики велосипедного спорта как одного из массовых видов спорта, привлекающего к занятиям широкие слои населения, является актуальной.

По мнению В.К.Бальсевича (1972), Д.В.Верхошанского (1981), В.М.Зациорского (1970), Л.П.Матвеева (1977), А.Д.Новикова (1949), Н.Г.Озолина (1970), В.В.Петровского (1978), В.Н.Платонова (1980), А.А.Тер-Ованесяна (1967) и других специалистов в области теории и методики физического воспитания, дальнейший прогресс в спорте возможен при условии оптимизации учебно-тренировочного процесса на основе решения нескольких главных вопросов, связанных с постоянным повышением норм тренировочных нагрузок и индивидуализацией этого процесса посредством строгого учета особенностей спортсменов в связи с их возрастом, специализацией, состоянием здоровья, уровнем тренированности и т.п.

Диссертация выполнена в соответствии со "Сводным планом научно-исследовательской работы по физической культуре и спорту" Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР на 1981-1985 гг. направлением 2.1.2. и темы 16 "Методология педагогического контроля как аппарата управления тренировочным процессом в спорте".

**Рабочая гипотеза.** В современном велосипедном спорте основное значение приобретает скоростно-силовая подготовленность спортсменов, во многом определяющая спортивные успехи в соревнованиях. Однако рекомендации методического плана, касающиеся скоростно-силовой подготовки велосипедистов, носят общий характер и не раскрывают специфические особенности этого вида подготовки в общем контексте вопросов тренировки.

В связи с этим предполагалось разработать метод скоростно-силовой подготовки велосипедистов, основанный на преимущественном использовании упражнений в езде на велосипедах с утяжеленными колесами. Основанием для выбора такого метода послужили заключения В.М.Зациорского с соавт. (1969), В.М.Зациорского (1970), в которых отмечается, что перенос тренированности в процессе скоростно-силовой подготовки спортсменов высокой квалификации обнаруживается в тех случаях, когда скоростно-силовые упражнения по структуре движений, по характеру нервно-мышечных усилий и другим параметрам оказываются максимально приближенными к специфике вида спорта, отвечают характеру соревновательной деятельности.

Учитывая, что основной объем средств специальной физической подготовки, планируемый в годичном цикле, реализуется в подготовительном периоде тренировки, сочли целесообразным организовать исследование именно в этом периоде. Предполагалось, что использование упражнений в езде на велосипедах с утяжеленными колесами позволит существенно повысить уровень скоростно-силовых показателей спортсменов, приведет к выраженному росту уровня тренированности и спортивно-технической подготовленности велосипедистов. В случае положительных результатов исследования

появляется возможность усовершенствовать методику тренировки велосипедистов в подготовительном периоде, разработать конкретные рекомендации по развитию скоростно-силовых качеств спортсменов.

Ц е л ь ю исследования явилось дальнейшее совершенствование теории и методики тренировки велосипедистов высокой квалификации, специализирующихся в шоссейных гонках; путем оптимизации методов скоростно-силовой подготовки в подготовительном периоде годового цикла тренировки.

Н а у ч н а я н о в и з н а исследований определяется комплексным изучением широкого круга показателей, характеризующих содержание учебно-тренировочного процесса, состояние здоровья и уровень развития специальных скоростно-силовых качеств во взаимосвязи с характером соревновательной деятельности спортсменов. Такой подход позволил рассмотреть состояние двигательной функции велосипедистов в условиях конкретной тренировочной и соревновательной деятельности с позиции оценки состояния здоровья и уровня развития специальных физических качеств. На этой основе разработан портативный аппарат педагогического контроля в целях управления тренировочным процессом велосипедистов, предусматривающий комплексы показателей, характеризующих состояние специальной физической подготовленности, уровень технического мастерства и соревновательной деятельности спортсменов. Использование методов педагогического контроля позволило объективно оценить состояние двигательной функции спортсменов, внести соответствующие коррективы в тренировочные нагрузки, оптимизировать тренировочный процесс в подготовительном периоде годового цикла подготовки велосипедистов путем использования ско-

ростно-силовых упражнений.

Т е о р е т и ч е с к а я и п р а к т и ч е с к а я  
з н а ч и м о с т ь . Результаты исследований направлены на  
дальнейшее совершенствование учебно-тренировочного процесса с  
позиции проблемы управления, путем использования аппарата педа-  
гогического контроля. Работа вносит существенный вклад в разра-  
ботку теории и методики тренировки на основе выдвигаемых поло-  
жений о использовании скоростно-силовых упражнений в подготови-  
тельном периоде тренировки. В частности, в работе выдвигается  
положение о целесообразности разработки адекватных методов пе-  
дагогического контроля, раскрывается технология использования  
соответствующих методов в тренировочном процессе: Практическая  
значимость работы выражена в решении конкретного круга задач,  
связанных с разработкой оптимальных педагогических приемов под-  
готовки спортсменов к ответственным соревнованиям сезона.

Результаты исследований имеют определенное обобщающее зна-  
чение и могут использоваться в группе смежных видов спорта цик-  
лического характера, требующих от спортсменов преимущественного  
проявления скоростно-силовой выносливости. Основные результаты  
раскрывают технологию экспериментального обоснования средств и  
методов педагогического контроля, адекватных специфике вида  
спорта и индивидуальным особенностям занимающихся. В работе по-  
казаны основные направления реализации методов педагогического  
контроля в целях повышения эффективности учебно-тренировочного  
процесса на основе использования скоростно-силовых упражнений.

На защиту выносятся следующие положения:

- о целесообразности использования езды на велосипедах с утяжеленными колесами как средства скоростно-силовой подготовки велосипедистов в подготовительном периоде годового цикла тренировки;
- набор наиболее информативных показателей комплексного педагогического контроля за состоянием специальной физической подготовленности и сердечной деятельности велосипедистов;
- материалы, раскрывающие особенности интенсификации тренировочного процесса велосипедистов высокой квалификации в подготовительном периоде годового цикла.

**ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В процессе исследования были поставлены следующие задачи:

1. Изучить эффективность использования езды на велосипедах с утяжеленными колесами как средства скоростно-силовой подготовки велосипедистов в условиях спортивной тренировки.
2. Обосновать наиболее информативные показатели комплексного педагогического контроля за состоянием скоростно-силовых компонентов двигательной функции и сердечной деятельности спортсменов.
3. Усовершенствовать методы скоростно-силовой подготовки велосипедистов в подготовительном периоде годового цикла тренировки.

**Методы исследования**

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Изучение специальной литературы и обобщение передового опыта подготовки велосипедистов высокой квалификации.
2. Педагогические наблюдения в процессе подготовки спорт-

сменов (анализ норм тренировочных нагрузок занимающихся; анализ соревновательной деятельности).

3. Педагогические эксперименты, в процессе которых изучалась эффективность применения скоростно-силовых упражнений в подготовительном периоде тренировки, путем использования инструментальных методик: тензометрии, электрокардиографии.

4. Методы математической статистики использовались для объективного описания состояния специальной подготовленности велосипедистов в динамике тренировочного процесса, отбора информативных показателей как средств педагогического контроля, выявления эффективности рекомендуемых методов скоростно-силовой подготовки.

Организация исследования и общие сведения об исследуемых.

Исследование проводилось на протяжении 2-х годовичных циклов тренировки велосипедистов высокой квалификации. У спортсменов, представителей контрольной и экспериментальной групп, систематически регистрировался широкий комплекс показателей, объективно характеризующий состояние двигательной функции и спортивно-технического мастерства. В подготовительном периоде тренировки планируемые объемы скоростно-силовых нагрузок велосипедисты экспериментальной группы выполняли на велосипедах с утяжеленными колесами. Реализация задач исследования обусловила выбор сравнительно небольшого, стабильного контингента обследуемых, в составе 22 велосипедистов, соблюдавших общий режим тренировочного процесса, соревновательной деятельности, повседневной жизни (табл. I).



Таблица I

Общие сведения о спортсменах контрольной (А) и экспериментальной (В) групп

Группа (N)	Возраст (лет)	Рост (см)	Вес (кг)	Спортив- ный стаж (лет)	Квалификация		
					КМС	I	II
А (II)	17,7	178,3	74,0	5,0	II	-	-
В (II)	18,5	180,1	74,05	5,1	IO	I	-

**А п р о б а ц и я р а б о т ы .** Материалы исследований использовались в процессе подготовки велосипедистов высокой квалификации, членов сборной команды УССР и РС ДСО "Колос" к всесоюзным и международным соревнованиям, о чем свидетельствуют соответствующие акты внедрения.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Исследование проводилось в два этапа. Целью первого являлась разработка и внедрение в практику подготовки велосипедистов высокой квалификации аппарата этапного педагогического контроля за состоянием их двигательной функции, в частности, ее скоростно-силовых компонентов.

В этих целях изучалась структура тренировочных нагрузок и показателей специальной подготовленности спортсменов. В результате факторного анализа норм тренировочных нагрузок, показатели физической подготовленности и спортивной квалификации велосипедистов объединились на первом факторе (табл.2). Это позволяет заключить о том, что спортивные достижения обследованных спортсменов находились в прямой зависимости от объемов, интенсивности тренировочных нагрузок и уровня скоростно-силовой подготовленности. Практически важным является вывод о том, что решающее

Таблица 2

Результаты факторного анализе спортивно-педагогических показателей

№ п/п	Показатели	Факторы. % дисперсии			
		I	II	III	IV
		18,66	17,44	16,66	13,38
1.	Возраст (лет)	370	385	-524	-309
2.	Вес (кг)	521	712	172	-241
3.	Рост (см)	452	653	-088	-200
4.	Разряд (усл.ед.)	86	-388	115	199
5.	Стаж занятий (лет)	380	-160	072	-471
6.	Количество тренировочных занятий	-392	-659	-162	-308
7.	Количество дней соревнований	-055	-858	227	-401
8.	Количество стартов	-089	-840	234	-410
9.	Тренировочный объем (км)	708	-407	-382	020
10.	Тренировочный объем (час)	552	-819	-616	025
11.	Умеренный объем (км)	533	-321	-296	069
12.	Интенсивный объем (км)	576	079	-505	047
13.	Соревновательный объем (км)	-276	-721	-048	-062
14.	Быстрота (об/с)	502	-005	244	-562
15.	Скоростная сила, скоростной компонент (об/с)	642	024	542	405
16.	Скоростная сила, силовой компонент (об/с)	818	142	373	018
17.	Скоростная выносливость (об/мин)	756	-233	467	-081
18.	Максимальная сила (кг)	229	423	174	-630

Примечание. Все коэффициенты умножены на 1000.

значение в определении спортивного мастерства обследованных спортсменов приобретал уровень развития скоростной силы и скоростной выносливости, а наиболее валидным в этой группе оказывался показатель скоростной силы (0,818), регламентирующий достижения спортсменов в других заданиях.

Показатели соревновательной деятельности отделились на втором факторе, свидетельствуя об особой значимости соревновательной подготовки в процессе повышения спортивного мастерства.

Анализ соревновательной и учебно-тренировочной деятельности обследованного контингента велосипедистов позволял заключить о том, что их подготовка проводилась на уровне современных требований, характерных выполнением значительных объемов аэробной работы (34,4% на пульсе 130-150 уд/мин) и аэробно-анаэробной работы (14,7% на пульсе 160-180 уд/мин).

Обсуждая результаты факторного анализа можно отметить три практически важных фактора, влияющих на организацию тренировочного процесса обследованных спортсменов.

Во-первых, дальнейшее совершенствование спортивного мастерства велосипедистов не может обеспечиваться только путем повышения объема тренировочных нагрузок, а требует использования силовых и скоростно-силовых упражнений как более эффективных для обсуждаемого контингента. Увеличивая показатели скоростной силы на фоне оптимальных объемов тренировочных нагрузок, становится возможным повысить уровень скоростной выносливости, быстроты педалирования.

Во-вторых, выявление факторной валидности ряда показателей специальной скоростно-силовой подготовленности позволяет считать целесообразным учет у велосипедистов-шоссейников скорост-

ной силы, измеряемой при работе на велоэргометре с нагрузкой в 3 кг в течение 15 с, как обобщающего критерия, достаточно полно отражающего соответствующее состояние спортсменов.

В-третьих, оценку скоростно-силовых качеств велосипедистов целесообразно проводить параллельно с оценкой общего состояния тренированности спортсменов, используя для этого показатели сердечной деятельности.

Изучение факторной структуры кардиологических показателей показало, что наиболее информативными из них можно считать показатели, характеризующие развитие гипертрофии миокарда желудочков (величину начального, главного, конечного вектора петли  $\varphi_{RS}$ , общую площадь петли  $\varphi_{RS}$ , индекс Соколова-Лайона  $S_{V_1} + R_{V_3}$ ), предсердий (величина вектора правого, левого предсердия, суммарный вектор предсердий, общая площадь петли P), метаболического состояния миокарда (главный вектор петли T,  $T_{I+II+III}$ ,  $T_{V_4+V_5+V_6}$ ). Отмеченные показатели позволяют наиболее информативно описать состояние сердечной деятельности по каждому из 5-ти ортогональных факторов.

Результаты исследования позволяют заключить, что дальнейшее совершенствование системы комплексного контроля велосипедистов должно осуществляться одновременно в направлениях выявления значимых показателей, отражающих наиболее существенные стороны структуры подготовленности и соревновательной деятельности и минимизации показателей, используемых для анализа специальной подготовленности велосипедистов.

Параллельно выявлены основные средства тренировки обуславливающие спортивные достижения контингента обследованных. Результаты корреляционного и факторного анализа показателей тренировочных и соревновательных нагрузок позволили установить, что

определяющее значение в последующем росте спортивно-технического мастерства велосипедистов приобретает уровень развития скоростно-силовой выносливости на фоне оптимальной соревновательной деятельности как одного из эффективных средств тренировки.

Результаты исследований позволили заключить о целесообразности использования скоростно-силовых тренировочных нагрузок в процессе подготовки велосипедистов и выдвинуть аппарат комплексного контроля за состоянием двигательной функции спортсменов (табл.3).

Таблица 3

Показатели, рекомендованные в качестве средств педагогического контроля за состоянием двигательной функции велосипедистов

№ пп	Показатели	Критерии надежности	
		Z	F
1.	Скоростная сила, силовой компонент 15 с, 6 кг с хода (об/мин)	0,434	0,616
2.	Скоростная выносливость 1 мин, 5 кг с места (об/мин)	0,635	0,756
3.	Максимальная сила в условиях педа- лирования (об/мин)	0,402	0,603
4.	Величина моментного вектора ( $P_2$ (мс)	-	0,984
5.	Сумма амплитуд зубцов $R$ в отведении $V_1$ и $S$ в отведении $V_2$ (мм)	-	0,865
6.	Длительность сердечного цикла $RR$	-	0,815
7.	Начальный вектор деполяризации желудочков (мс)	-	0,882

Примечание: Z - коэффициент корреляции со спортивными результатами;

F - факторная валидность показателя.

Целью второго этапа исследований явилось обоснование эффективности использования езды на велосипедах с утяжеленными колесами как средства специальной скоростно-силовой подготовки спортсменов высокой квалификации.

В подготовительном периоде годового цикла тренировки, длившемся пять месяцев (ноябрь-март), спортсмены провели 330 занятий и проделали объем силовых упражнений, равный 1270 км.

В исследованиях установлено, что если к началу подготовительного периода тренировки в показателях скоростно-силовой подготовленности велосипедистов контрольной и экспериментальной групп различий между спортсменами не обнаруживалось, то через пять месяцев специальной подготовки представители экспериментальной группы обнаруживали выраженный прирост показателей скоростно-силовой подготовленности (табл.4).

Наиболее существенные изменения обнаруживались в показателях максимальной силы, времени достижения максимальной силы, силовой выносливости, скорости педалирования и др. показателях.

Состояние тренированности велосипедистов к концу подготовительного периода тренировки изменялось. Эти изменения выражались в соотношении отдельных компонентов двигательной функции спортсменов. По мере развития тренированности, велосипедисты демонстрировали стабильные показатели во всех скоростно-силовых упражнениях. Эта способность отражалась в характере корреляционных матриц. Наиболее высокие коэффициенты корреляции между показателями силовой выносливости и быстроты (0,636), максимальной силы и быстроты (0,804), импульса силы (0,905), средней силы давления на педаль (0,909) и др. обнаруживались в матрицах, рассчитанных по показателям представителей экспериментальной группы, что согласовывалось с общим более высоким уровнем подготов-

Таблица 4

Показатели скоростно-силовой подготовленности членов контрольной (А) и экспериментальной (В) групп (данные по окончании педагогического эксперимента)

№	Регистрируемые показатели	А	В	t	P <
1.	Быстрота (15 с. 1 кг с хода (об/мин))	52,7±0,5	56,2±0,4	5,44	0,001
2.	Скоростная сила (15 с, 3 кг с хода (об/мин))	45,0±0,9	47,9±0,8	2,41	0,05
3.	Силовой компонент (15 с, 6 кг с места, об/мин)	32,5±0,8	36,1±0,9	2,50	0,05
4.	Силовая выносливость (1 мин, 5 кг с места, об/мин)	107,2±2,3	117,7±1,1	2,70	0,05
5.	$F_{max}$ - давление на педаль (кг)	366,5±2,0	382,0±2,1	3,17	0,01
6.	$F_{min}$ - давление на педаль (кг)	359,7±2,4	376,2±2,5	4,80	0,001
7.	$\frac{F_{max} + F_{min}}{2}$ - средняя сила за 15 с (кг)	363,9±2,1	379,1±2,9	4,84	0,001
8.	$F_{max} - F_{min}$ - выносливость (кг)	08,5±0,6	05,8±0,5	3,20	0,01
9.	$t_{max}$ нарастание $F_{max}$ (мс)	272,7±12,4	213,6±7,0	4,15	0,01
10.	$\frac{F_{max}}{t_{max}}$ - градиент силы (усл.ед.)	1,0±0,1	1,7±0,1	4,01	0,01
11.	Импульс силы - $t_{15} \cdot F_{cp}$ (усл.ед.)	546,8±27,7	568,6±20,0	4,92	0,001

ленности спортсменов этой группы к концу эксперимента. Результаты исследования позволили рекомендовать следующее построение тренировки в подготовительном периоде годичного цикла (табл.5).

Таблица 5

Основные средства тренировки велосипедистов-шоссейников 17-19 лет (НМС и МС) в подготовительном периоде годовичного цикла

№	Основные средства тренировки						Всего Ш за период
		XI	XII	I	II	III	
1.	Количество тренировочных дней	25	27	27	19	16	114
2.	Количество тренировочных занятий	75	81	75	57	42	330
3.	Объем силовых упражнений (км)	80	150	340	400	300	1270
4.	Объем скоростных упражнений (км)	30	200	340	300	300	1170
5.	Объем восстановительных нагрузок (км)	400	300	450	500	450	2100
6.	Объем умеренных нагрузок (км)	500	550	1100	1100	1400	4650
7.	Объем соревновательных нагрузок (км)	-	-	100	350	1100	1550
8.	Количество стартов	-	-	3	7	12	22
9.	Общий тренировочный объем нагрузок (км)	1010	1200	2230	2300	2450	9190
10.	Суммарный объем нагрузок (км)	1010	1200	2330	2650	3550	10740

Представители экспериментальной группы в итоговых испытаниях демонстрировали в гонке на 10 км более высокие скорости, опережая в среднем, членов контрольной группы более чем на 2 минуты (табл.6).

Таким образом, преимущества метода силовой и скоростно-силовой подготовки велосипедистов, основанного на использовании упражнений в езде на велосипедах с утяжеленными колесами, показаны следующим образом:



Таблица 6

Результаты контрольных стартов (средние показатели членов контрольной (А) и экспериментальной (В) групп) в гонке на время 10 км

№	Контрольные старты	Группа А	Группа В	t	P
1.	Первый старт - 10 км (мин)	17,45±1,0	15,18±1,1	1,45	> 0,05
2.	Второй старт - 10 км (мин)	16,58±1,0	14,12±0,9	1,82	> 0,05
3.	Третий старт - 10 км (мин)	16,56±1,0	14,04±0,9	1,87	> 0,05
	<i>M</i>	17,26	14,34		
	<i>± m</i>	1,0	0,9		
	<i>t</i>		2,12		
	<i>P</i>		< 0,05		

- на основе абсолютных величин прироста силовых, скоростно-силовых и показателей специальной выносливости при педалировании на велоэргометре;

- путем выявления более высокой корреляционной зависимости между скоростно-силовыми показателями, зарегистрированными у представителей контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента;

- на основе значимого прироста показателей спортивно-технического мастерства велосипедистов в 10 километровой гонке на время, зарегистрированных в конце подготовительного периода тренировки, и явившегося следствием кумулятивного эффекта упражнений в езде на велосипедах с утяжеленными колесами.

## ВЫВОДЫ

1. Одним из основных путей совершенствования методики тренировки квалифицированных велосипедистов следует считать дальнейшую интенсификацию тренировочного процесса, на основе повышения удельного веса скоростно-силовых упражнений, выполняемых в режиме, адекватном соревновательной деятельности.

Изучение специфики спортивной деятельности велосипедистов позволило заключить о том, что применение тяжелых колес, наряду с другими упражнениями в виде езды против ветра, в подъем, с повышенными передаточными соотношениями является эффективным средством скоростно-силовой подготовки.

2. Использование езды на велосипедах с утяжеленными колесами позволило в подготовительном периоде годового цикла тренировки велосипедистов повысить долю интенсивных нагрузок аэробно-анаэробной направленности от 37,2%, имевшей место на предшествующих этапах подготовки, до 44,5%, что обеспечило повышение уровня скоростно-силовой подготовленности спортсменов в показателях быстроты педалирования на 12,3%, силовой выносливости - на 14,8%, времени достижения максимальной силы - на 77,0% ( $P < 0,001$ ). Прирост показателей специальной физической подготовленности привел к улучшению спортивных результатов у представителей экспериментальной группы в контрольных стартах в гонке на 10 км. в среднем на 2 мин 52 с ( $P < 0,05$ ).

3. Применение утяжеленных колес обеспечило равномерный прирост собственно-силовых и скоростных компонентов двигательной функции спортсменов ( $t = 9,64$  и  $9,70$ ;  $P < 0,001$ ), стимулировало положительный перенос тренированности в условиях соревновательной деятельности, что позволяет заключить об эффективности разработанного метода скоростно-силовой подготовки.

4. Содержание тренировочного процесса в подготовительном периоде годового цикла предполагает использование занятий скоростно-силового характера в качестве обязательного компонента. Установлено оптимальное для подготовительного периода (ноябрь-март) соотношение параметров тренировочных нагрузок скоростно-силового характера и другой направленности. При суммарном объеме тренировочных и соревновательных нагрузок, равном 10-11 тысячам километров, силовые упражнения могут составлять 40-45%. Такое соотношение основных средств тренировки является рациональным, позволяет повысить объем работы аэробно-анаэробной направленности до 50-51% и приводит к росту спортивно-технических показателей велосипедистов в соревновательном периоде.

5. В структуре специальной подготовленности велосипедистов скоростно-силовые показатели являются определяющими элементами спортивного мастерства, а их взаимосвязь со спортивными результатами выражается коэффициентами корреляции на уровне 0,635-0,434. Уровень скоростно-силовой подготовленности велосипедистов характеризуется двумя факторами. Первый - объединяет группу показателей скорости педалирования, скоростной выносливости и силы (18,6%). Наиболее информативным в этом факторе является показатель скоростной силы педалирования. Его валидность составляет 0,818. Второй - объединяет группу показателей силы и скорости достижения максимальной ее величины в условиях однократного усилия (13,4%), валидность которых 0,652-0,603.

6. В целях контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы спортсменов обосновано использование минимального круга наиболее информативных (валидных) показателей, отделившихся в факторном анализе на трех ортогональных факторах.

На первом факторе (25,9%) такими показателями являлись величины интегрального вектора левого и правого предсердий (0,690; 0,947).

На втором (22,7%) - показатели длительности сердечного цикла (0,815) и один из показателей, отражающий гипертрофию правого желудочка (0,865).

На третьем (17,7%) - показатели общей площади петли (0,798), главного и конечного векторов (0,865; 0,537).

7. Объективная оценка подготовленности спортсменов возможна на основе использования комплекса, включающего показатели:

- скоростной силы педалирования;
- максимальной силы давления на педаль;
- интегрального вектора левого и правого предсердий;
- длительности сердечного цикла;
- гипертрофии левого желудочка;
- общей площади петли  $\overline{MLC}$  .

8. Планирование нагрузок скоростно-силового характера в подготовительном периоде годового цикла тренировки велосипедистов-шоссейников оказалось эффективным при распределении соответствующих упражнений по месяцам (ноябрь-март) в соотношении 110, 350, 680, 700, 600 км, что составляло общий объем 2 440 км.

9. Показана эффективность проведения отдельных тренировочных занятий в подготовительном периоде в объеме от 80 до 180-190 км, продолжительностью от 2,5 до 4,5-5 часов, в смешанном аэробно-анаэробном режиме при езде на утяжеленных колесах.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты исследований целесообразно внедрять в практику подготовки велосипедистов в нескольких направлениях:

1. Средства и методы специальной скоростно-силовой подготовки, основанные на использовании велосипедов с утяжеленными колесами, необходимо применять на протяжении годового цикла тренировки. Однако основной объем соответствующих физических нагрузок целесообразно планировать в подготовительном периоде тренировки. Такой подход позволяет использовать достаточно большие объемы специальных упражнений, способствующих выраженному приросту физических качеств силы и скорости, а также позволяет спортсменам реализовать перенос этих качеств в условиях соревновательной деятельности.

Рекомендуемое содержание тренировочного процесса в подготовительном периоде годового цикла приведено в табл.5. Проведение занятий на утяжеленных колесах требует специальной подготовки материальной части. В этих целях велосипедная однотрубка должна заполняться водой с помощью специального шланга. После этого однотрубка высушивается и одевается на обод колеса. В отличие от общепринятого способа одевания однотрубок на обод колеса, однотрубку заполненную водой устанавливает на обод с помощью специальной монтировочной лопатки.

2. В ходе учебно-тренировочного процесса велосипедистов рекомендуется использование средств и методов педагогического контроля.

Обязательным условием организации педагогического контроля является учет норм тренировочных и соревновательных нагрузок, что предполагает наличие строгого плана тренировки и ведения

индивидуальных дневников спортсменов.

Регистрируемые нормы тренировочных нагрузок целесообразно сопоставлять с показателями специальной физической подготовленности и состояния здоровья занимающихся. В этих целях необходимо планировать проведение этапных комплексных обследований (ЭКО) на стыках периодов годичного цикла тренировки - в начале подготовительного, соревновательного и переходного периодов. Если годичный цикл тренировки планируется в виде сдвоенных подготовительных и соревновательных периодов целесообразно провести доподнительное ЭКО в конце второго подготовительного периода.

Заключения о состоянии тренированности спортсменов должны основываться на комплексной оценке общего состояния здоровья, состояния специальной физической подготовленности и норм тренировочных нагрузок.

Оценка состояния подготовленности спортсмена в целом может проводиться путем сопоставления показателей, зарегистрированных у одного и того же спортсмена ранее, на разных этапах годичного цикла многолетней подготовки. Такой подход дает возможность проследить развитие тренированности спортсмена на длительном этапе подготовки. Во-вторых, путем сопоставления данных отдельных спортсменов с модельными характеристиками, построенными с учетом возраста, подготовленности, квалификации велосипедистов.

В качестве модельных характеристик для группы резерва велосипедистов 17-19 лет высокой квалификации, могут рекомендоваться показатели, приведенные в табл.7. Ориентация на эти показатели позволит провести оценку подготовленности спортсменов, выявить сильные и слабые стороны отдельных велосипедистов и, на этой основе, индивидуализировать средства и методы тренировки.

Таблица 7

Модельные характеристики скоростно-силовой подготовленности велосипедистов

№	Показатели и единицы измерений	Ориентировочные величины
1.	Быстрота педалирования на велоэргометре (15 с, нагрузка 1 кг, с хода, об/мин)	56+1-2
2.	Скоростная сила (15 с, нагрузка 3 кг, с хода, об/мин)	48+1-2
3.	Силовой компонент (15 с, нагрузка 6 кг с места, об/мин)	36+1-2
4.	Силовая выносливость (1 мин, нагрузка 5 кг, с места, об/мин)	117+6-7

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Моногаров В.Д., Подейко В.В., Филиппов М.М. Опыт управления спортивной тренировкой велосипедистов-шоссейников высоких разрядов методом многоканальной радиотелеметрии.- В кн.: Методические разработки (велоспорт № 2).- Киев; 1971, с.78-86.
2. ВострокнUTOва М.С., Подейко В.В. О прогнозировании двигательных возможностей велосипедистов и путях совершенствования техники педалирования.- В кн.: Комплексная оценка эффективности спортивной тренировки. Тезисы докладов научной конференции. Киев, 1978, с.33-35.
3. ВострокнUTOва М.С., Подейко В.В. Биомеханические параметры в комплексном контроле технической подготовленности велосипедистов.- В кн.: Научные основы управления и контроля спортивной тренировки. Сборник тезисов докладов Республиканской научно-практической конференции. Николаев, 1984.

4. Подейко В.В., Савенков В.А. Обоснование методов педагогического контроля квалифицированных велосипедистов. - В кн.: Научные основы управления и контроля спортивной тренировки. Сборник тезисов докладов Республиканской научно-практической конференции. Николаев, 1984.

*Савенков*