

У 517.217
П 29

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ПЕТРОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

ПОСТРОЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВЕЛОСИПЕДИСТОВ
ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ С УЧЕТОМ СООТНОШЕНИЯ СИЛОВЫХ
И СКОРОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕДАЛИРОВАНИЯ (НА МАТЕ-
РИАЛЕ КОМАНДНОЙ ГОНКИ ПРЕСЛЕДОВАНИЯ НА ТРЕКЕ)

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной
тренировки и оздоровительной физической культуры

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

КИЕВ – 1991

Работа выполнена в Киевском государственном институте физической культуры

Научный руководитель - кандидат медицинских наук,
доцент Д.А. ПОЛИЩУК

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор ГОДИК М.А.
кандидат педагогических наук,
с.н.с. НОУР А.М.

Ведущее учреждение: Белорусский государственный ордена
Трудового Красного Знамени институт
физической культуры.

Защита диссертации состоится "15" июня 1991 г.
в 15 час 15 мин. на заседании специализированного совета
Д 046.02.01 по присуждению ученой степени доктора педагоги-
ческих наук Киевского государственного института физической
культуры по адресу: 252650, г.Киев-5, ул.Физкультуры, 1.

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

Автореферат разослан "15" 02 1991 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
доктор педагогических наук

Л.Я.Иващенко

БІБЛІОТЕКА
Львівського державного
інституту фізичної
культури

2089

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В темповых дисциплинах велосипедного спорта на треке советские спортсмены в течение длительного времени имеют приоритет на мировой спортивной арене. Однако, происходящий в последние годы бурный рост спортивных достижений во всех трековых дисциплинах, а также возрастающее число конкурентноспособных стран предъявляют новые требования к совершенствованию методики подготовки спортсменов высокой квалификации.

Одним из основных направлений повышения эффективности подготовки велосипедистов высокого класса, специализирующихся в командной гонке преследования, является совершенствование силовых и скоростных возможностей гонщиков, уровень развития которых в значительной степени обуславливает скорость прохождения соревновательной дистанции. При этом, спецификой проявления данных качеств в велосипедном спорте является соотношение силовых и скоростных характеристик педалирования в соревнованиях.

Несмотря на значительное количество работ, проведенных в этом направлении (Р.М.Рагимов, 1966; H.V. Ulmer, 1969; Ю.Г.Крылатых, 1972; А.Д.Нижегородцев, С.В.Ердаков, 1974; Н.А.Левенко, 1977; В.А.Бахвалов, 1979; В.М.Зациорский, 1982; Д.А.Полищук, 1986; В.П.Любовицкий, 1989), многие вопросы продолжают оставаться открытыми. Прежде всего это касается проблемы эффективного использования в соревнованиях повышенных величин передаточных соотношений. Решение указанной проблемы предполагает необходимость поиска закономерностей в динамике показателей темпа педалирования и величины прикладываемых к педалям усилий с ростом скорости гонок.

Поиск путей эффективного использования велосипедистами повышенных передаточных соотношений в соревнованиях тесно связан с вопросами разработки соответствующих тренировочных

программ силовой направленности в рамках годового цикла подготовки. Это позволит достигать максимального уровня силового и скоростного потенциала спортсменов к моменту их участия в главных соревнованиях сезона.

При этом является очевидным, что совершенствование силовых и скоростных возможностей гонщиков должно осуществляться с ориентацией на модельные характеристики соревновательной деятельности, учитывающие оптимальные соотношения силового и скоростного компонентов педалирования для планируемого уровня спортивных достижений. Всем вышесказанным обуславливается актуальность настоящих исследований.

Рабочая гипотеза. В основу исследований положено предположение о том, что рост результатов в темповых дисциплинах велосипедного спорта на треке не может обеспечиваться только за счет постоянного увеличения частоты педалирования. Есть основания полагать, что существенным резервом повышения спортивных достижений будет являться также использование спортсменами в соревнованиях повышенных величин передаточных соотношений с применением соответствующих тренировочных программ силовой направленности.

Цель исследования - оптимизировать методику построения тренировочного процесса высококвалифицированных велосипедистов в годовом цикле подготовки на основе разработки комплекса программ силовой направленности, обеспечивающего эффективное использование в соревнованиях повышенных величин передаточных соотношений.

В соответствии с целевой направленностью работы выдвинуты следующие задачи:

I. Изучить эффективность применения повышенных передаточных соотношений в соревновательной деятельности велосипедистов высокой квалификации, специализирующихся в командной гонке преследования на треке, и определить оптимальные значения силового и ско-

ростного компонентов педалирования для различного уровня спортивных достижений.

2. Разработать прогностические модели соревновательной деятельности в командной гонке преследования на 4 км с использованием общеконандных и типовых модельных характеристик, учитывающие закономерности динамики силового и скоростного компонентов педалирования в зависимости от скорости гонок.

3. Усовершенствовать структуру тренировочного процесса в годичном цикле подготовки на основе создания программ силовой направленности, обеспечивающих поэтапное достижение спортсменами параметров соревновательной модели при использовании повышенных соотношений передач.

4. Определить пути индивидуализации процесса подготовки гонщиков в рамках годичного макроцикла.

Методы исследований. 1. Анализ и обобщение данных литературы. 2. Изучение опыта передовой тренерской практики. 3. Анализ соревновательной деятельности с использованием методов хронометрии и видеозаписи. 4. Методы прогнозирования и моделирования, основанные на экспертной оценке. 5. Инструментальные методы исследований (велоэргометрия, газоанализ, пульсометрия, измерения укладки). 6. Модельный эксперимент, имитирующий соревновательную деятельность в естественных (незначительно облегченных) условиях. 7. Педагогический эксперимент. 8. Методы математической статистики.

Достоверность основных выводов диссертационной работы обеспечена применением комплекса методов исследования, адекватных его объекту, предмету и задачам; анализом значительного объема теоретического и эмпирического материала.

Организация исследований. Исследования включали пять этапов.

На первом этапе в ходе эксперимента, моделирующего естественные условия соревновательной деятельности, изучалась эффективность использования гонщиками различных соотношений силового и скоростного компонентов педалирования на основе метода суммационной пульсометрии. В рамках данного этапа также осуществлялся теоретический анализ многолетних изменений частоты педалирования и величины передачи в соревнованиях с целью выявления закономерностей в динамике этих показателей в зависимости от скорости гонок. При этом, в качестве результата исследований предполагалось определение оптимальных значений величины укладки для различных уровней скорости гонок и, следовательно, спортивных результатов.

Второй этап исследований был ориентирован на разработку прогностических моделей соревновательной деятельности, учитывающих оптимальные величины силовых и скоростных характеристик педалирования на основе метода экспертной оценки (первый экспертный прогноз). При этом осуществлялось также выделение на базе разработанных эталонных моделей общекомандных и типовых модельных характеристик. Здесь использовались разработанные автором критерии разделения гонщиков на группы с различными типологическими особенностями подготовленности и соревновательной длительности.

На третьем этапе работы в течение контрольного годового цикла (ноябрь 1985 - август 1986 г.г.) проводились поисковые исследования, имеющие целью изучение структуры тренировочного процесса и выявление резервов оптимизации силовой подготовки на различных этапах годового макроцикла.

Целью четвертого этапа исследований являлось определение путей реализации разработанных прогностических моделей соревновательной деятельности в ходе основного подготовительного двухго-

дичного педагогического эксперимента. При этом, в организации эксперимента выделялись две взаимосвязанные части. В первой из них, на протяжении годового цикла подготовки (ноябрь 1986 – август 1987 г.г.) осуществлялась экспериментальная проверка эффективности предложенного комплекса тренировочных программ силовой направленности в сравнении с контрольным годовым циклом 1985/1986 г.г. Во второй части педагогического эксперимента (ноябрь 1987 – август 1988 г.г.) изучалась эффективность различных вариантов силовых тренировочных программ, предполагающих дифференцированную ориентацию тренировочного процесса в соответствии с типовыми признаками гонщиков.

Последний, пятый этап в организации настоящих исследований имел целью разработку количественных параметров соревновательной деятельности, ориентирующих на достижение рекордных спортивных результатов в командной гонке на треке. Для решения этой задачи проводился вторичный опрос экспертов, включавший прогнозирование тенденций роста спортивных результатов и составляющих компонентов структуры соревновательной деятельности на период Олимпийского цикла 1989–1992 г.г.

Исследования были организованы в условиях реального тренировочного процесса основного состава сборной команды СССР по велосипедному спорту на треке при участии 18 спортсменов (3 мастера спорта, 11 мастеров спорта международного класса и 4 заслуженных мастера спорта).

Научная новизна исследований заключается:

- в экспериментальном обосновании перспективности использования с ростом спортивных результатов повышенных величин передаточных соотношений в командной гонке преследования на треке;
- в установлении закономерностей динамики показателей темпа педалирования и величины укладки в зависимости от скорости гонок;

- в выявлении групповых типологических особенностей гонщиков-преследователей и создании на их основе соответствующих модельных характеристик, ориентирующих спортсменов на определенный номер стартовой позиции в команде;

- в разработке актуальных проблем оптимизации структуры силовой подготовки велосипедистов высокой квалификации на различных этапах годового макроцикла.

Практическая значимость работы заключается:

- в построении общеконандных и типовых моделей соревновательной деятельности, учитывающих оптимальные соотношения силовых и скоростных характеристик педалирования для различных уровней спортивных достижений в командной гонке преследования на треке;

- в определении путей поэтапной реализации разработанных моделей на основе выявленного оптимального структурного варианта построения годового цикла подготовки;

- в разработке и апробации на практике комплекса тренировочных программ силовой направленности в рамках годового макроцикла, обеспечивающего эффективное использование в соревнованиях повышенных величин передаточных соотношений за счет достижения спортсменами наивысшего уровня силового и скоростного потенциала к моменту участия в основных соревнованиях сезона.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Перспективность методического направления в подготовке высококвалифицированных велосипедистов, специализирующихся в командной гонке преследования на треке, связанного с использованием в соревнованиях повышенных величин передаточных соотношений.

2. Закономерности изменения частоты педалирования и величины передачи в командной гонке преследования на 4 км в зависимости от скорости передвижения.

3. Общекомандные и типовые модели соревновательной деятель-

ности, учитывающие силовые и скоростные характеристики педалирования, и методика их использования для управления силовой подготовкой спортсменов в рамках годового цикла.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы использовались в процессе подготовки велосипедистов - членов сборной команды СССР (трек, группа темповых видов) к чемпионатам мира 1987-1989 г.г. и XXIV Олимпийским играм 1988 г. в Сеуле, а также при подготовке спортсменов центра олимпийской подготовки г.Куйбышева к всесоюзным и международным соревнованиям, о чем свидетельствуют соответствующие акты внедрения.

Основные результаты исследований представлены в 4-х печатных работах и в научных отчетах сводного плана НИР Госкомспорта СССР 1986-1990 г.г. по проблеме 2.3.5 "Программирование различных структурных образований тренировочного процесса спортсменов на этапе максимальной реализации их индивидуальных возможностей с использованием типовых и индивидуальных моделей подготовленности и соревновательной деятельности" (№ гос.регистрации - 860089812).

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, указателя использованной литературы и приложений. Общий объем работы 167 стр. машинописного текста: из них 8 таблиц, 15 иллюстраций. Библиографический указатель литературы включает 186 источников отечественных и 28 - зарубежных авторов.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследование особенностей соотношения силовых и скоростных характеристик педалирования в структуре соревновательной деятельности велосипедистов-преследователей высокого класса

Результаты модельного эксперимента в естественных (незначительно облегченных) условиях, который решал задачу определения перспективности методического направления, связанного с использованием

в соревнованиях гонщиков-преследователей повышенных величин передаточных соотношений, в целом свидетельствуют о наличии эффекта экономизации в деятельности сердечно-сосудистой системы, который проявляется во всех изученных скоростных режимах работы (табл. I).

Таблица I

Сводные данные модельного эксперимента по определению эффективности использования повышенных передаточных соотношений в командной гонке преследования на треке ($n=16$)

Среднее время одного круга, с ($\bar{X} + S_{\bar{X}}$)	Величина укладки, м				
	7,088	7,140	7,200	7,280	7,350
	Пульсовая сумма работы, уд ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)				
21,090 \pm 0,0018	742,62 \pm 4,23	738,23 \pm 3,67	722,54 \pm 4,03	724,42 \pm 3,19	716,75 \pm 2,87
20,778 \pm 0,0021	748,69 \pm 3,63	743,25 \pm 3,18	738,15 \pm 2,56	729,93 \pm 3,77	722,61 \pm 3,63
20,454 \pm 0,0036	753,99 \pm 4,84	748,45 \pm 3,18	741,84 \pm 3,45	733,21 \pm 4,09	727,62 \pm 4,69
20,142 \pm 0,0006	763,38 \pm 5,88	758,08 \pm 4,13	751,36 \pm 3,79	741,54 \pm 2,79	734,58 \pm 4,45

Результаты данных исследований согласуются с мнением *R. Hess*, *J. Seussling* (1963), Р.М.Рагимова (1966), В.В.Михайлова (1975), Н.А.Левенко (1977) о существенной роли эффекта экономизации при использовании повышенных передаточных соотношений в гонках преследования, в отличие от скоростно-силовых трековых дисциплин. Снижение величин суммарного пульса с ростом укладки в каждом диапазоне скорости передвижения свидетельствует об энергетически более выгодном применении повышенных передач с ростом спортивных результатов в гонках преследования на треке.

Однако, анализ многолетней динамики соотношения частоты pedalирования и величины передачи в командной гонке преследования на 4 км за последние 15 лет свидетельствует о наличии тенденции

роста спортивных результатов за счет преимущественного увеличения среднестанционного темпа педалирования при незначительном повышении величин укладки (рис. I.1). Кажущееся противоречие между данными модельного эксперимента и результатами анализа многолетней динамики соотношения силового и скоростного компонентов педалирования находит объяснение в существовании определенного вида зависимости величин частоты педалирования от скорости гонок, имеющей форму логистической кривой. При этом, полученные в результате анализа соревновательной деятельности и экспертного опроса данные показывают, что в командной гонке преследования на треке к 1982 году достигнут критический уровень скорости (15,9 м/с), начиная с которого дальнейший рост результатов сопровождается одновременным приростом как частоты педалирования, так и величины укладки с постепенным повышением роли повышенных передаточных соотношений (рис. I.2).

Выявленная зависимость позволяет предположить трехэтапную динамику показателей частоты педалирования и величины передачи в командной гонке преследования на 4 км с ростом спортивных достижений, аналогичную таковой в соревнованиях гонщиков в гите на 1000 м с места.

При этом, первый этап (скорость гонок составляет 14,9 – 15,9 м/с) характеризуется линейным увеличением частоты педалирования с ростом спортивных достижений. На втором этапе (15,9–16,3 м/с) рост скорости гонок сопровождается постепенным замедлением повышения темпа педалирования. И, наконец, на третьем этапе (скорость выше 16,3 м/с) наблюдается значительное замедление темпов прироста частоты педалирования.

Таким образом, в соревнованиях в командном номере программы, начиная с результатов лучше 4 мин 15,0 с появляется

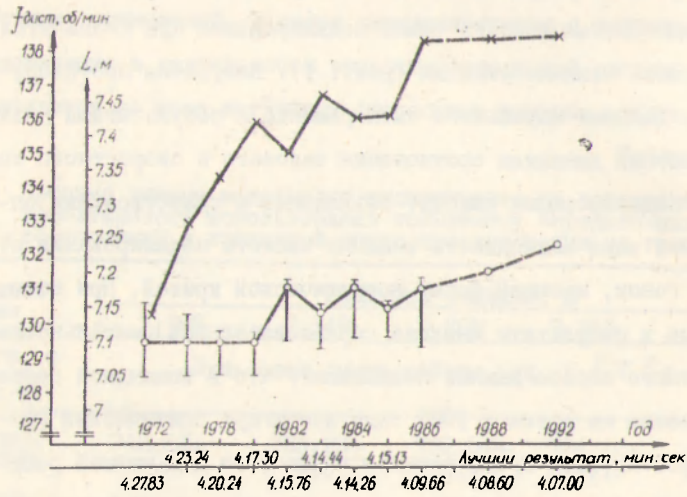


Рис.1.1. Многолетняя динамика величины укладки и темпа педалирования в командной гонке на 4 км (для велотреков с деревянным покрытием, $n = 54$).

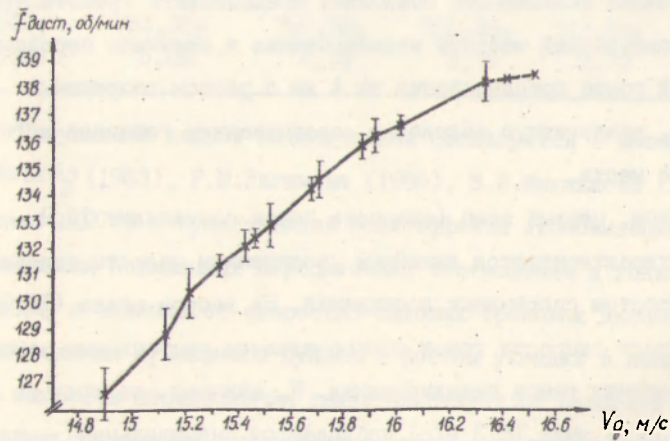


Рис.1.2. Динамика среднестанционной темпа педалирования в командной гонке преследования на 4 км в зависимости от скорости езды ($n = 77$).

Условные обозначения: —o— — величины укладки
 —x— — частота педалирования
 - - - - данные экспертного прогноза

II

реальная возможность повышения скорости гонок за счет одновременного увеличения темпа педалирования и величины укладки. Приведенные аргументы позволяют сделать вывод о перспективности методического направления, ориентирующего с ростом спортивных достижений на использование повышенных передаточных соотношений в гонках преследования на треке. Что же касается практической реализации описанных закономерностей, предлагается при выборе эффективного соотношения силового и скоростного компонентов педалирования ориентироваться на оптимальные величины укладки для каждого уровня скорости гонок, а следовательно, и для заданного уровня модельных спортивных результатов (табл.2).

Таблица 2

Оптимальная величина укладки для различных уровней спортивных результатов в командной гонке преследования на 4 км (по данным опроса 6 экспертов)

Уровень спортивного результата	Величина укладки (X + $\bar{\sigma}$)	Согласованность мнений экспертов (100% - V)
мин, с	м	%
4.12,1 - 4.14,0	7,16+0,031	99,6
4.10,1 - 4.12,0	7,17+0,033	99,5
4.08,1 - 4.10,0	7,20+0,000	100,0
4.06,1 - 4.08,0	7,26+0,033	99,5
4.04,1 - 4.06,0	7,28+0,048	99,3
4.02,1 - 4.04,0	7,30+0,036	99,5

Высокая согласованность мнений экспертов (99,3 - 100%) позволяет использовать полученные данные в качестве основы при разработке соответствующих модельных характеристик соревновательной деятельности.

Модели соревновательной деятельности велосипедистов-преследователей высокой квалификации с учетом соотношения силовых и скоростных характеристик педалирования

При разработке моделей структуры соревновательной деятельности для рекордных спортивных результатов оказывается неприемлемым подход, основанный на усреднении большого количества зарегистрированных данных. Это выдвигает на первый план методы количественного прогнозирования компонентов структуры соревновательной деятельности для конкретных соревнований сезона. Используемая в нашей работе методика прогнозирования, основанная на экспертной оценке, позволяет получить конкретные количественные параметры соревновательной деятельности, на базе которых разрабатываются более детальные модельные характеристики (табл.3).

Таблица 3

Параметры соревновательной деятельности велосипедистов в командной гонке на 4 км в главных соревнованиях сезона (данные экспертного прогноза)

Параметры	Г о д					
	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Спортивный результат, с	250,63± 0,68	248,59± 0,51	248,30± 0,32	247,97± 0,42	247,47± 0,42	246,97± 0,26
Время стартового круга, с	25,33	25,06	25,02	24,98	24,92	24,85
Согласованность мнений экспертов, %	99,73	99,79	99,87	99,83	99,83	99,89

Так, разработанные прогностические модели в командной гонке преследования на 4 км на период главных соревнований (летних чемпионатов СССР) 1987 и 1988 г.г. задают количественные ориентиры в подготовке гонщиков-преследователей высокой квалификации и являются основой управляющих воздействий в процессе спортивного совершенствования (рис.2).

В ходе поиска оптимальных параметров модели в командном но-

мере соревновательной программы выявлена необходимость использования, наряду с общекомандными показателями, также параметров, отражающих проявления каждого гонщика в команде. Так, исследования на обобщенных моделях соревновательной деятельности, представленных общекомандными модельными характеристиками, показывают наличие существенных различий в тактических схемах заездов команды в случаях выступления на первой стартовой позиции гонщиков с различными особенностями развития физических качеств и основных функциональных систем (рис.3).

Этим обуславливается необходимость выделения групп спортсменов, отличающихся типологическими особенностями подготовленности и структуры соревновательной деятельности (табл.4).

Представленные в таблице 4 данные показывают наличие достоверных различий между двумя обследованными группами спортсменов по показателям абсолютного и относительного МПК, МВЛ, всем параметрам скоростной и силовой подготовленности, показателю работоспособности гонщика в команде и среднему пути лидирования на первой позиции.

На основании указанных количественных различий были разработаны соответствующие типовые модели соревновательной деятельности, ориентирующие спортсмена на определенный номер стартовой позиции в команде. При этом, выделено два основных вида типовых моделей: первый - для спортсменов с преимущественным развитием силовой и аэробной выносливости (группа А), для которых оптимальным является старт в командной гонке с 3-ей или 4-ой позиции; второй - для спортсменов, имеющих преимущественное развитие скоростно-силовых качеств (группа Б), показывающих наивысшую работоспособность на 1-ой и 2-ой стартовых позициях в команде (рис.4).

В дальнейшем разработанные прогностические модели соревновательной деятельности, представленные общекомандными и типовыми

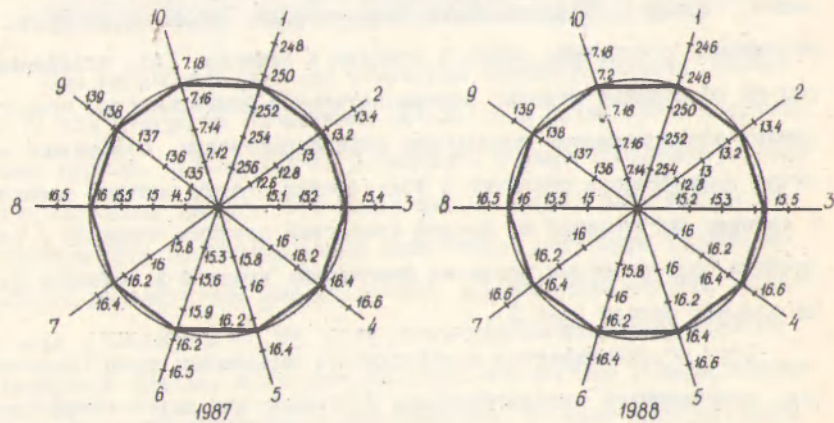


Рис.2. Прогностические модели соревновательной деятельности в командной гонке преследования на 4 км для результатов 4 мин 10,6 с (1987 г.) и 4 мин 06,6 с (1988 г.); общекомандные показатели.

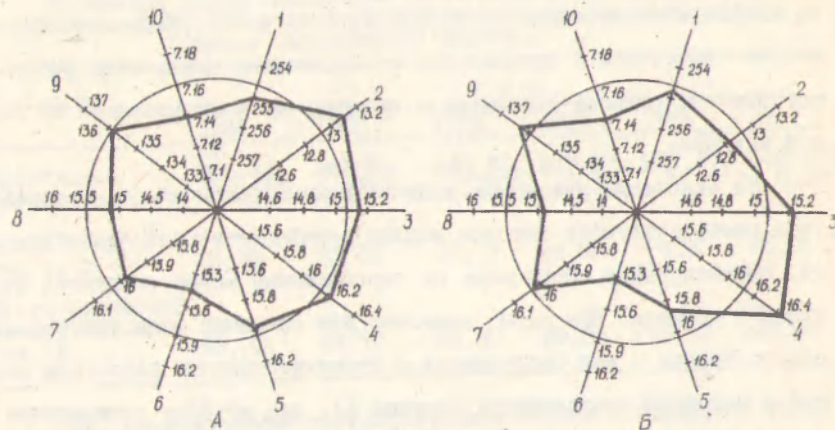


Рис.3. Структура соревновательной деятельности команды ЦОП г.Куйбышева при использовании на первой стартовой позиции гонщиков с различной структурой подготовленности (многогранники - зарегистрированные данные, круг - обобщенная модель для результата 4 мин 14,6 с): А - на первой позиции спортсмен с преимущественным развитием скоростно-силовых возможностей; Б - на первой позиции гонщик с преимущественным развитием качества выносливости. Обозначения: 1 - время спортивного результата, с; 2 - скорость стартового круга, м/с; 3-6 - скорость прохождения соответственно 1, 2, 3 и 4-го километров дистанции, м/с; 7 - дистанционная скорость, м/с; 8 - скорость финишного круга, м/с; 9 - среднестанционный темп педалирования, об/мин; 10 - средняя величина используемой гонщиками укладки, м.

Таблица 4

Характеристика групповых типологических различий велосипедистов-преследователей высокой квалификации ($n = 18$)

Регистрируемые показатели	Группа А	Группа Б	t - критерий	P
	($n = 11$)	($n = 7$)		
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$		
1. Показатели функциональных возможностей:				
- МПК, л/мин	5,246 \pm 0,082	4,793 \pm 0,205	2,37	<0,05
- МПК, мл/мин/кг	67,79 \pm 1,42	61,6 \pm 2,30	2,43	<0,05
- ПАНО, л/мин	4,12 \pm 0,053	3,89 \pm 0,166	1,57	>0,05
- МЕЛ, л/мин	160,5 \pm 4,17	137,9 \pm 8,92	2,58	<0,05
- $W_{\text{ПАНО}}$, Вт/кг	3,68 \pm 0,088	3,40 \pm 0,081	0,045	>0,05
- $W_{\text{кр.}}$, Вт/кг	4,92 \pm 0,090	4,62 \pm 0,127	1,99	>0,05
2. Показатели скоростной и силовой подготовленности:				
- скоростной компонент скоростной силы, с	11,836 \pm 0,095	11,175 \pm 0,096	4,64	<0,001
- силовой компонент скоростной силы, с	25,88 \pm 0,197	24,60 \pm 0,283	3,94	<0,01
- силовая выносливость, с	62,15 \pm 0,47	65,15 \pm 0,49	4,14	<0,001
3. Показатели соревновательной деятельности:				
- ПР, усл.ед.	3,128 $\times 10^3$ $\pm 0,084 \times 10^3$	2,620 $\times 10^3$ $\pm 0,055 \times 10^3$	3,54	<0,01
- \bar{v}_T , м/с	16,09 \pm 0,110	16,15 \pm 0,115	0,360	>0,05
- \bar{t}_T , с	12,09 \pm 0,377	10,93 \pm 0,363	2,086	>0,05
- \bar{S}_T , м	194,5 \pm 5,49	168,4 \pm 3,09	3,54	<0,01

модельными характеристиками, использовались в качестве ориентиров в процессе педагогического эксперимента в рамках соответствующих годовых циклов подготовки.

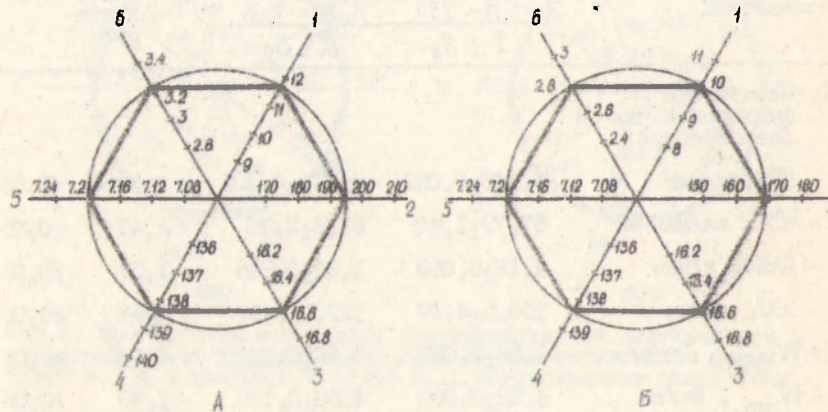


Рис.4. Прогностические модели соревновательной деятельности в командной гонке преследования на треке для результата 4 мин 38,6 с (типичные модельные характеристики): А - среднегрупповые параметры для гонщиков с преимущественным развитием выносливости; Б - показатели соревновательной деятельности для спортсменов с преимущественным развитием скоростно-силовых возможностей. Обозначения: 1 - среднее время лидирования спортсмена, с; 2 - средний путь лидирования, м; 3 - средняя скорость лидирования, м/с; 4 - средняя частота педалирования на первой позиции, об/мин; 5 - величина используемой гонщиком укладки, м; 6 - показатель работоспособности, усл.ед.

Совершенствование подготовки гонщиков на этапах годового цикла с использованием комплекса программы силовой направленности

Как показывает анализ тренировочных программ, реализованных в ходе педагогического эксперимента, эффективный рост силового потенциала спортсменов происходит при условии стабилизации общего объема специальной подготовки в годовом цикле и одновременном увеличении объемов нагрузок силовой направленности на шоссе и треке. При этом, анализ структуры используемых гонщиками силовых программ показывает тенденцию поэтапного (от макроцикла к макроциклу) увеличения объемов высокоинтенсивной силовой работы в зо-

18081

нах смешанного энергообеспечения (рис.5).

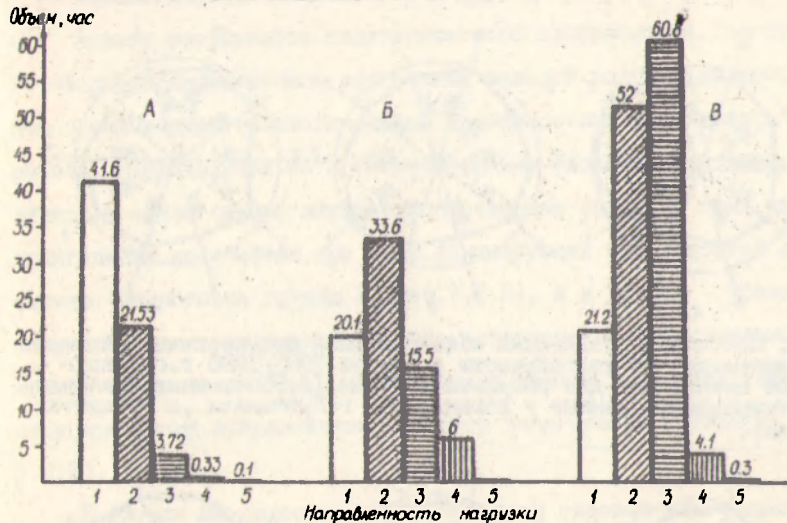


Рис.5. Динамика объемов силовых нагрузок различной направленности в больших циклах подготовки в сезоне 1986/1987 г.г.: А,Б,В - первый, второй и третий макроциклы года.
Обозначения: 1 - зона аэробной нагрузки, 2 - зона аэробно-анаэробной нагрузки (смешанная 1), 3 - зона анаэробно-аэробной нагрузки (смешанная 2), 4 - зона анаэробной гликолитической нагрузки, 5 - зона анаэробной алактатной (скоростно-силовой) нагрузки.

О высокой эффективности разработанного комплекса тренировочных программ силовой направленности свидетельствуют результаты поэтапного контроля соревновательной деятельности спортсменов в сезонах 1986/1987 г.г. (рис.6.2) и 1987/1988 г.г. (рис.6.3) при сравнении с параметрами соревновательной деятельности в контрольном годовом цикле подготовки (рис.6.1). При этом установлено, что последовательное наращивание объема силовой подготовки приводит не только к увеличению скоростно-силового потенциала гонщиков, но и оказывает существенное влияние на развитие силовой и аэробной выносливости, обуславливающих скорость прохождения второй половины дистанции (рис.6.2 и 6.3).

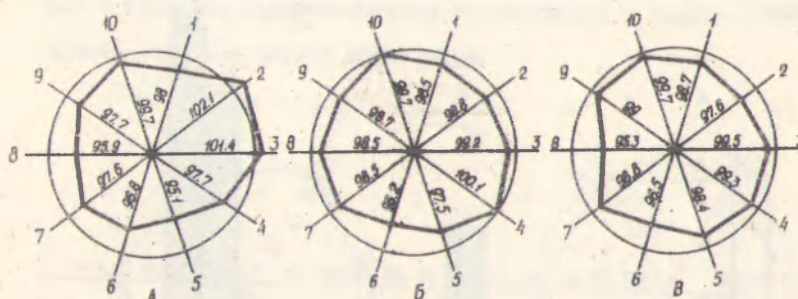


Рис.6.1. Поэтапная реализация общекомандной прогностической модели соревновательной деятельности в сезоне 1986/1987 г.г. (круг - модельные показатели для результата 4 мин 12,55 с; многогранники - зарегистрированные данные у команды ЦОП г.Куйбышева, в процентах от модели).

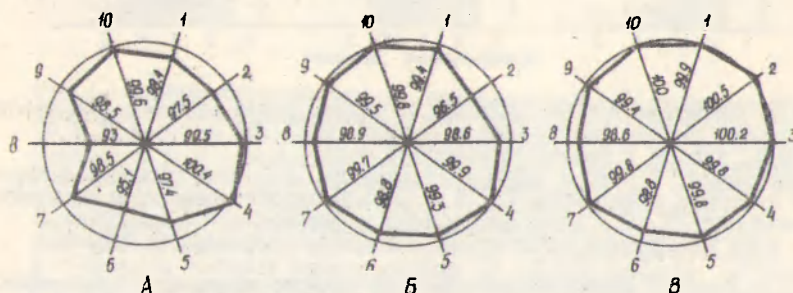


Рис.6.2. Реализация прогностической модели соревновательной деятельности в сезоне 1986/1987 г.г. (круг - модель для результата 4 мин 10,6 с; многогранники - зарегистрированные данные в процентах от модельных значений).

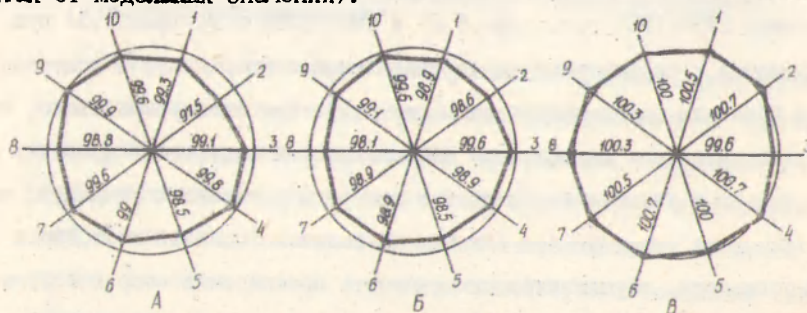


Рис.6.3. Достижение параметров прогностической модели соревновательной деятельности в сезоне 1987/1988 г.г. (круг - модель для результата 4 мин 06,6 с; многогранники - зарегистрированные данные в процентах от модели): А, Б, В - соответственно зимний чемпионат СССР, Кубок СССР и летний чемпионат СССР. Обозначения те же, что на рис.3.

Пути индивидуализации тренировочного процесса с использованием модельных характеристик, учитывающих типологические особенности спортсменов

Анализ результатов педагогического эксперимента, основанного на дифференцированном построении силовой подготовки спортсменов с различными типологическими особенностями показывает, что работа, направленная на преимущественное развитие отстающих качеств, в одном случае вызывает опережающее развитие этих качеств, практически не угнетая при этом доминирующих способностей спортсменов (подготовка группы А, рис.7.1.Б), а в другом - приводит к нарушению адаптационных процессов, связанных со значительным снижением объема скоростно-силовой подготовки и, как следствие, к отрицательному кумулятивному эффекту (подготовка группы Б, рис. 7.2.Б).

В случае же переориентации методики силовой подготовки на совершенствование доминирующих способностей гонщиков, в обеих типовых группах отмечается достижение спортсменами запланированных модельных параметров соревновательной деятельности.

Это позволяет утверждать, что используемый в работе подход к индивидуализации тренировочного процесса велосипедистов высокого класса является действенным фактором достижения каждым гонщиком высокого уровня подготовленности. Это, в свою очередь, обеспечивает достижение всей командой спортивного результата, соответствующего модельным величинам (рис.6.3).

Влияние поэтапной реализации разработанного комплекса тренировочных программ силовой направленности на эффективность использования гонщиками в соревнованиях повышенных величин передаточных соотношений

Изучение поэтапной динамики соотношения силового и скоростного компонентов педалирования в соревнованиях в ходе реализации разработанных тренировочных программ позволяет отметить, что последовательное увеличение доли интенсивной силовой работы от

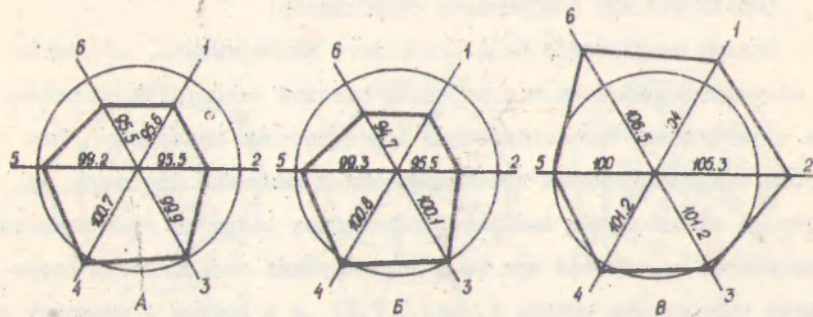


Рис.7.1. Постепенная реализация типовой прогностической модели соревновательной деятельности спортсменом с преимущественным развитием качества выносливости (круг - модельные данные, многогранники - индивидуальные показатели эмс М.Ганеева в процентах от модельных значений): А - данные зимнего чемпионата СССР 1988 г., Б - показатели Кубка СССР 1988 г., В - результаты летнего чемпионата СССР 1988 г. (по данным анализа лучших заездов команды ЦОП г.Куйбышева).

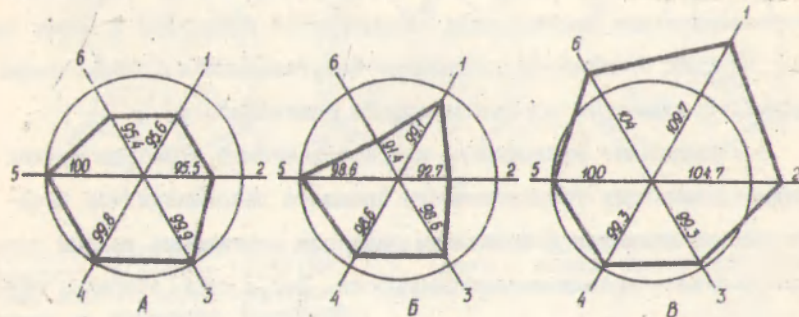


Рис.7.2. Постепенная реализация типовой прогностической модели соревновательной деятельности спортсменом с преимущественным развитием скоростно-силовых возможностей в сезоне 1987/1988 г.г. (круг - модельные данные, многогранники - индивидуальные показатели мсмк С.Гаврилова в процентах от модельных значений): А, Б, В - соответственно данные зимнего чемпионата СССР, Кубка СССР и летнего чемпионата СССР 1988 г.

Обозначения: 1 - среднее время лидирования спортсмена, 2 - средний путь лидирования, 3 - средняя скорость лидирования, 4 - средняя частота педалирования на первой позиции, 5 - величина используемой гонщиком укладки, 6 - показатель работоспособности спортсмена в команде.

макроцикла к макроциклу в рамках годового цикла подготовки положительным образом влияет на эффективность применения повышенных передаточных соотношений и рост спортивного мастерства гонщиков (рис. 7.1 и 7.2). При этом, в связи с дальнейшим возрастанием роли повышенных передаточных соотношений в достижении рекордных спортивных результатов в командной гонке преследования на треке, все большее значение в тренировке спортсменов будут приобретать факторы силовой подготовки: - развитие скоростно-силовых возможностей гонщиков, обеспечивающее успешность прохождения стартовых компонентов дистанции на повышенных передачах; - совершенствование силовой выносливости к интенсивной работе как основы для обеспечения высокой скорости прохождения велосипедистами дистанционных отрезков с использованием модельных величин укладки. Этим обуславливается определяющая роль силовой подготовки в дальнейшем совершенствовании методики построения тренировочного процесса велосипедистов-преследователей высокого класса.

ВЫВОДЫ

1. Использование велосипедистами высокой квалификации, специализирующимися в командных гонках преследования на треке, повышенных величин передаточных соотношений (укладка 7,16 - 7,28м) сопровождается эффектом экономизации в деятельности сердечно-сосудистой системы (уменьшением значений пульсовой суммы работы), который проявляется во всех изученных скоростных режимах командной гонки. Это свидетельствует о перспективности методического направления, ориентирующего на использование повышенных величин укладки в гонках преследования на треке при соответствующем уровне силовой подготовленности спортсменов.

2. Установленная зависимость показателей среднедистанционной частоты педалирования от скорости передвижения в командной гонке

преследования на 4 км, имеющая форму логистической кривой, выявляет трехэтапную динамику соотношения силового и скоростного компонентов педалирования. При этом, первый этап (скорость составляет 14,9–15,9 м/с) характеризуется увеличением частоты педалирования при относительно стабильных показателях укладки, на втором этапе (скорость равна 15,9–16,3 м/с) рост спортивного результата сопровождается одновременным увеличением частоты движений и величины передачи, на третьем этапе (скорость выше 16,3 м/с) рост спортивных достижений будет обеспечиваться за счет преимущественного использования повышенных величин передаточных соотношений.

3. Эффективное соотношение силовых и скоростных характеристик педалирования определяется оптимальными величинами укладки для каждого уровня спортивных достижений. Установлены следующие оптимальные значения укладки: 7,16 м – для спортивных результатов в диапазоне 4 мин 12,1 с – 4 мин 14,0 с; 7,17 м – для результатов 4 мин 10,1 с – 4 мин 12,0 с; 7,20 м – 4.08,1 – 4.10,0; 7,25 м – 4.06,1 – 4.08,0; 7,28 м – 4.04,1 – 4.06,0 соответственно. Приведенные количественные показатели позволяют осуществлять подбор эффективных передаточных соотношений при подготовке гонщиков к запланированному уровню спортивного результата.

4. При разработке моделей структуры соревновательной деятельности для рекордных спортивных результатов неприемлем подход, основанный на усреднении большого количества зарегистрированных данных. В этом случае адекватными являются методы количественного прогнозирования структуры соревновательной деятельности для конкретных соревнований. Используемая в работе методика построения прогностических моделей соревновательной деятельности, основанная на экспертной оценке, позволяет задавать количественные ориентиры в подготовке гонщиков-преследователей высокой квалифи-

кации.

5. Общекомандные параметры соревновательной деятельности в командной гонке преследования на треке характеризуются определенной вариативностью, что обусловлено использованием на первой стартовой позиции в команде гонщиков с различной структурой подготовленности. В силу этого управление подготовкой команды должно осуществляться на основе использования, наряду с общекомандными модельными характеристиками, также типовых моделей соревновательной деятельности, ориентирующих спортсменов на определенный номер стартовой позиции в команде. При этом у гонщиков, имеющих преимущественное развитие скоростно-силовых качеств, самая высокая эффективность соревновательной деятельности выявляется при старте с 1-ой или 2-ой позиции в команде, у спортсменов с преимущественным развитием силовой и аэробной выносливости наивысшие показатели соревновательной деятельности регистрируются в случаях выступления на 3-ей и 4-ой стартовых позициях.

6. Эффективный рост силового потенциала спортсменов происходит при условии стабилизации общего объема, специальной подготовки в годичном цикле и одновременном увеличении объема силовой работы на шоссе и треке. При этом, комплекс тренировочных программ силовой направленности в рамках годичного цикла подготовки характеризуется поэтапным увеличением доли интенсивных нагрузок в зоне смешанного аэробно-анаэробного энергообеспечения, чем обеспечивается достижение наивысшего уровня силовых возможностей к моменту участия спортсменов в основных стартах года.

7. Возможности индивидуализации процесса подготовки велосипедистов, специализирующихся в командной гонке преследования на треке, определяются дифференцированной ориентацией тренировочного процесса в соответствии с их типовыми признаками. При этом,

эффективность подготовки на предварительных этапах годовичного макроцикла обеспечивается за счет совершенствования отстающих, а на заключительных этапах - доминирующих сторон подготовленности гондиков.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Петров С.В., Орлов С.О. Динамика некоторых психофизиологических и функциональных показателей в процессе адаптации к экстремальным физическим нагрузкам в условиях акклиматизации // Некоторые актуальные проблемы сохранения здоровья военнослужащих: Сб. науч. работ. - Куйбышев, 1987. - С.12-13.

2. Петров С.В. Анализ двигательных проявлений велосипедистов-преследователей в соревновательной деятельности и возможности его использования в совершенствовании программирования тренировочного процесса на этапах многолетней подготовки // Проблемы отбора и подготовки перспективных юных спортсменов: Тез. докл. Всесоюзной науч.-практ. конф. (Ярославль, 10-13 октября 1989 г.). - М., 1989. - Ч.1. - С.108-110.

3. Петров С.В. Совершенствование построения тренировочного процесса велосипедистов-преследователей высокой квалификации в больших циклах подготовки // Научно-методическое обеспечение системы подготовки высококвалифицированных спортсменов и спортивных резервов: Материалы Всесоюз. науч.-практ. конф. (Москва, 19-22 июня 1990 г.) - М., 1990. - Ч.1. - С.72-73.

4. Методические рекомендации по управлению процессом совершенствования силовых и скоростных возможностей велосипедистов-преследователей высокой квалификации / Подг. С.В.Петров. - К.: Гос.комитет УССР по физ.культуре и спорту, 1990. - 20 с.

Петров