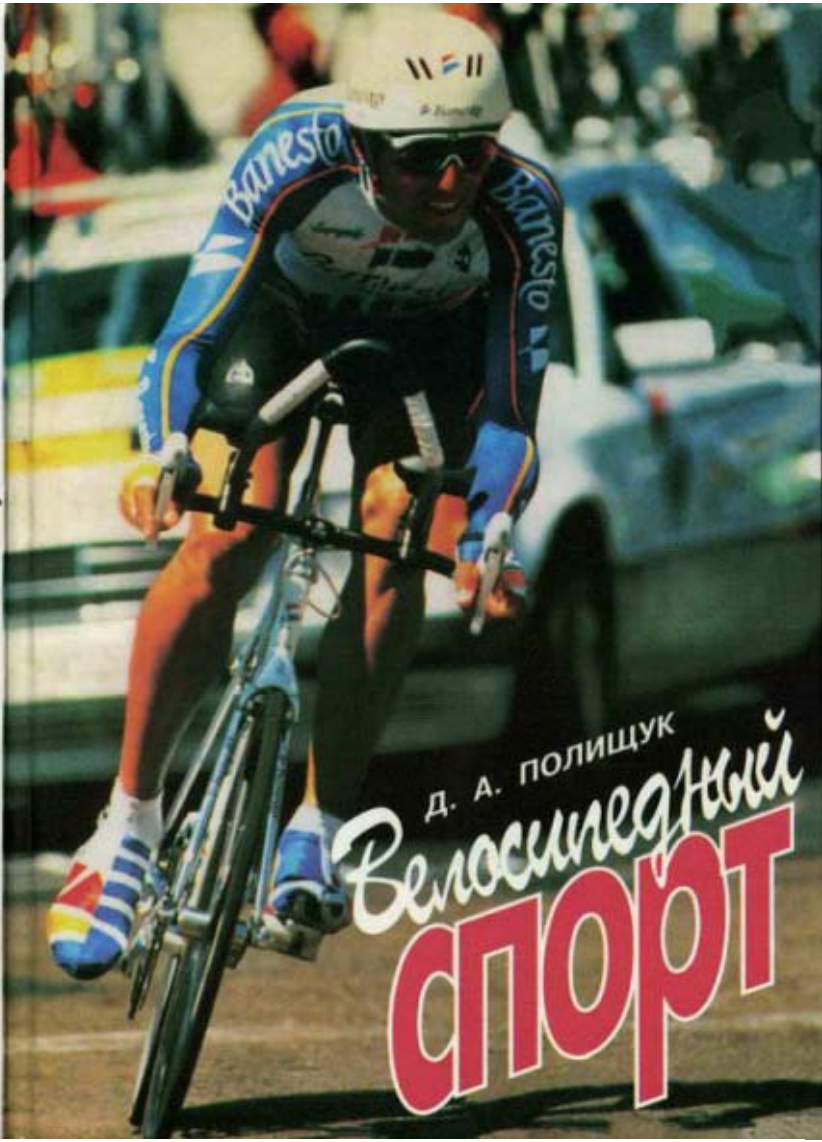




Д. А. ПОЛИЩУК

Велосипедный

СПОРТ

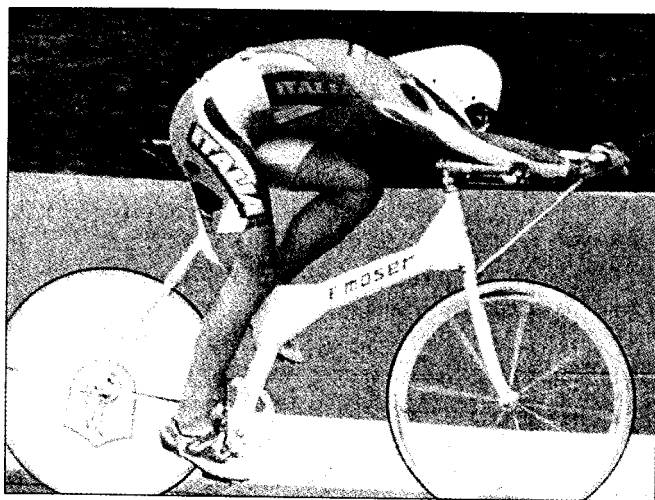


Д. А. ПОЛИЩУК

Велосипедный
СПОРТ

Д. А. ПОЛИЩУК

ВЕЛОСИПЕДНЫЙ СПОРТ



Киев «Олимпийская литература» 1997

ББК 75.721.7
П50

Полищук Д.А. *Велосипедный спорт.* - К.: Олимпийская литература, 1997.- 344 с.

В книге изложены основы техники велосипедного спорта, раскрыты содержание и структура современной системы подготовки велосипедистов высокой квалификации, освещены подходы к анализу их соревновательной деятельности, рассмотрены актуальные вопросы планирования многолетней подготовки, особенности построения тренировочного процесса в течение года, содержание специальной физической подготовки, вопросы отбора и комплектования команд. В работе приводятся наиболее эффективные программы построения подготовки к главным соревнованиям, рассматриваются вопросы контроля, управления и моделирования в процессе спортивной подготовки.

В основу работы положены современные научные данные, обобщен опыт подготовки сильнейших спортсменов разных стран, чемпионов мира, Игр Олимпиад, победителей других крупнейших любительских и профессиональных гонок.

Для тренеров, работающих в спорте высших достижений, научных работников и спортсменов высокой квалификации, преподавателей и студентов специальных учебных заведений.

Рецензенты

Ректор Варшавской Академии физического воспитания,
доктор педагогических наук, профессор

Х. СОЗАНСКИ

Заведующий кафедрой велосипедного спорта УГУФВС
кандидат педагогических наук, доцент

В.В. ПОДЕЙКО

Главный тренер по велосипедному спорту Госкомспорта Украины,
заслуженный тренер Украины,
кандидат педагогических наук

В.П. ОСАДЧИЙ

На обложке **Мигель Индурайн** (Испания) -
чемпион и рекордсмен мира,
пятикратный победитель гонки "Tour de France",
чемпион Игр XXVI Олимпиады

ISBN 966-7133-05-2

© Д. А. Полищук, 1997

/released by carver/



UNION
CYCLISTE
INTERNATIONALE



Dear Colleagues,

The Sport of Cycling is one of the most popular and spectacular sports in the world. It is widely represented in the Olympic Games and the World Championships held annually in the various disciplines of Cycling. Currently», 168 countries compose the membership of the Union of Cyclists International (UCI). Bicycle has also become a popular means of transportation, healthy recreation, and physical rehabilitation.

Future prospects of the Sport of Cycling largely depend on the qualifications of the specialists involved in the sport. This factor has a unique application in the sport's highest achievements, since the preparation of highly qualified athletes depends on coaches and cycling specialists having up-to-date yet diverse knowledge.

It is with great pleasure I announce the publication of the special monograph "The Sport of Cycling" for teachers, college-level students, coaches and athletes by world renown expert, Dmytro Polishchuk. This book represents the latest in-depth information in the research and training technology of cyclists. To the coaches and athletes that will benefit from using this book in their studies, I wish great success in the further development of each student in the sport of Cycling.

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to Hein Verbruggen. The signature is fluid and cursive, with a large loop at the end.

Hein Verbruggen
UCI President, IOC member
August 2, 1996



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

Дорогие коллеги!

Велосипедный спорт является одним из самых популярных и зрелищных видов спорта в мире. Он широко представлен в программах Игр Олимпиад, а чемпионаты мира ежегодно проводятся по различным видам велосипедного спорта. В настоящее время 168 стран являются членами Международного союза велосипедистов (UCI). Не менее популярным стал велосипед как средство оздоровления, передвижения и проведения здорового досуга.

Дальнейшие перспективы развития велосипедного спорта во многом определяются квалификацией работающих в нем специалистов. Особую актуальность этот фактор приобретает в современном спорте высших достижений, так как подготовка спортсменов высокой квалификации требует от тренеров и других специалистов разнообразных и глубоких знаний.

Я рад приветствовать научное издание книги "Велосипедный спорт" для тренеров, спортсменов, преподавателей и студентов специальных учебных заведений, которую подготовил широко известный в мире велосипедного спорта специалист ДА. Полищук. В ней отражены новейшие достижения науки и практики. Я желаю спортсменам и тренерам, которые будут учиться по этой книге, больших успехов на благо развития велосипедного спорта.

*02 августа 1996 г.
Лозанна (Швейцария)*

*Президент Международного
союза велосипедистов, член
Международного олимпийского
комитета*

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to be "H. Verbruggen", is positioned below the text of the President of the UCI.

Хайн Вербрюген

ОТ АВТОРА

Подготовка спортсменов является исключительно сложным процессом, который характеризуется тесными связями с предыдущими и последующими годами занятий спортом.

Система подготовки спортсменов в качестве основополагающих элементов включает: прогнозирование спортивных достижений; отбор и комплектование команд; систему построения структурных образований тренировочного процесса; соревнования; использование внутренировочных средств для ускорения восстановительных процессов и стимуляции работоспособности. Помимо собственно тренировочных средств, к которым относятся разнообразные двигательные действия, в подготовке спортсменов используются и другие средства - тренажерные устройства, специальное оборудование, диагностические и развивающие комплексы, лидирующие устройства. Система подготовки спортсменов базируется на современных достижениях научно-технического прогресса, использование которых прямо или опосредованно стимулирует рост спортивных достижений. Для успешного функционирования этой системы необходимо иметь надлежащее кадровое, материально-техническое, научно-методическое и организационное обеспечение. Если какое-либо звено выпадает из общей цепи, то эффективность всей системы подготовки значительно снижается, реализация многих положений теории спорта затрудняется, а порой и становится невозможной.

Рассматривая подготовку велосипедистов преимущественно на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей, основное внимание мы уделили тем наиболее сложным и проблематичным вопросам системы подготовки, характерным для заключительного этапа подготовки квалифицированных велосипедистов, которые в наибольшей степени определяют эффективность системы подготовки велосипедистов.

На завершающем этапе подготовки наблюдается особое стремление к максимальному использованию резервов организма применительно к индивидуальным особенностям каждого. Вся практика спорта высших достижений является демонстрацией того, что каждый спортсмен представляет собой яркую индивидуальность, и в этой ситуации с особой остротой возникает проблема разрешения сложного противоречия: с одной стороны, необходимо готовиться в сильных тренировочных центрах, а с другой - наиболее полно использовать возможности индивидуальной подготовки с целью максимально исчерпать генетически обусловленные ресурсы. Здесь скрыты большие резервы спортивного совершенствования, что хорошо иллюстрируют спортсмены тех команд, где реализуются названные новые, характерные для спорта высших достижений положения.

В монографии проанализировано современное состояние технологии подготовки спортсменов, специализирующихся в велосипедном спорте, на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей.

Это позволяет создать предпосылки для формирования системы знаний,

позволяющей использовать достижения теории спорта для разработки практических рекомендаций применительно к построению тренировочного процесса во всех видах олимпийской программы по велосипедному спорту на шоссе и треке. Несмотря на то что командная гонка на шоссе исключена из олимпийской программы, автор считает уместным оставить теоретические положения этого вида гонок.

Процесс тренировки велосипедистов раскрывается с позиций соревновательной деятельности - высшей и конечной цели подготовки квалифицированных спортсменов. В последние годы спортивные достижения и собственно соревновательная деятельность стали объектом пристального внимания тренеров и заняли центральное место при определении путей совершенствования системы подготовки. Представления о соревновательной деятельности спортсменов претерпели существенные изменения, изменилась и сама система спортивных соревнований. При подготовке спортсмена к высшим достижениям требуется прежде всего формирование наиболее целесообразного научно обоснованного календаря соревнований, реализация дифференцированного подхода к разным по значимости соревнованиям.

В основу работы положены современные научные данные, результаты собственных исследований, обобщен практический опыт подготовки сильнейших спортсменов разных стран. Проведен анализ общеизвестных и новых научных фактов с позиции определения перспектив дальнейшей разработки проблем подготовки квалифицированных велосипедистов. Особое внимание обращено на опыт подготовки велосипедистов в командах бывших СССР и ГДР - стран, имевших наиболее стройную научно обоснованную систему подготовки, дававшую стабильные высокие результаты на олимпийской арене. Ценность такого опыта, основные положения которого можно использовать в конкретных экономических и социальных условиях разных стран и в настоящее время, для специалистов очевидна.

Поэтому для повышения эффективности работы специалистов определяющее значение имеет преодоление устаревших представлений и развитие творческого, новаторского подхода. Дальнейший рост мастерства велосипедистов, их авторитет на международной арене зависят от того, насколько своевременно тренеры будут реагировать на все новое и прогрессивное, что появляется в теории и практике современного спорта. Автор надеется, что данная книга будет этому способствовать.

Глава 1. ВИДЫ ВЕЛОСИПЕДНОГО СПОРТА И ОСОБЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОЙ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Виды велосипедного спорта

Велосипедный спорт включает спортивные соревнования на треке, шоссе, в горах (маунтенбайк) по велосипедному кроссу, BMX, триалсину, велосипедному спорту в зале, велосипедному туризму.

История возникновения велосипедного спорта связана с изобретением и совершенствованием велосипеда. Патент на изобретение велосипеда в 1816 г. получил гражданин Германии Карл фон Драйс, хотя имеются сведения и о более раннем появлении велосипеда. Велосипед быстро получил широкое признание и распространение главным образом как средство передвижения. По мере усовершенствования конструкции, увеличения скорости езды велосипед превратился не только в средство транспорта, но и средство для спорта. Зародился велосипедный спорт в Европе в 60-е гг. XIX в.

Первым крупным международным соревнованием была гонка Париж - Руан (дистанция 120 км), проведенная в 1869 г. Участники стартовали на деревянных велосипедах.

Первый чемпионат мира по велосипедному спорту на треке состоялся в 1893 г. в Чикаго, а первый чемпионат мира в гонках на шоссе - в 1921 г. в Копенгагене. Чемпионаты мира проводились сначала только среди мужчин, с 1958 г. в чемпионатах мира стали участвовать и женщины.

Международный союз велосипедистов (UCI) был основан в 1900 г. На конгрессе в Сан-Себастьяне в 1965 г. в составе UCI образовалось две независимые федерации: Международная любительская федерация велосипедного спорта - FIAC и Международная федерация профессионального велосипедного спорта - FICP. Начиная с 1992 г. деление UCI на любительскую и профессиональную федерацию было признано нецелесообразным и был создан единый руководящий орган - Международный союз велосипедистов, объединяющий 168 национальных федераций (по состоянию на 1 января 1996 г.).

В настоящее время велосипедный спорт является одним из наиболее доступных и распространенных видов. Во многих странах наблюдается "велосипедный бум". Это произошло благодаря тому, что у людей изменились представления об отдыхе. Они предпочли отдыхать на лоне природы, заниматься спортом в естественных условиях. Велосипед стал одним из важнейших средств борьбы с гиподинамией - болезнью большинства жителей крупных городов, обусловленной резким уменьшением физической активности. Во многих странах велосипед используют и для перевозки различных грузов.

В последние годы популярность езды на велосипеде возросла и в связи с массовым движением за максимальное очищение воздушной среды от

вредных выхлопных газов автомобильных двигателей. К тому же в городских условиях скорость передвижения велосипедиста не уступает другим видам транспорта.

Совершенствование конструкции велосипеда продолжается и по сей день. Уже зарегистрировано более 15 тыс. патентов. Велосипедная промышленность выпускает теперь различные модели велосипедов, пригодные как для прогулок, так и для занятий различными видами велосипедного спорта. Радикальные изменения произошли в последнее время в материально-техническом обеспечении велосипедного спорта вследствие использования оригинальных инженерных решений, существенно улучшилось качество инвентаря, оборудования, спортивной экипировки.

Велосипедный спорт был широко представлен в программах всех без исключения Игр Олимпиад современности (соревнования велосипедистов 1904 г., в которых участвовали лишь спортсмены США, не вошли в официальные протоколы). Однако на Играх Олимпиад 1896-1924 гг. программа олимпийских соревнований составлялась по существу произвольно: иногда в нее включались только гонки на треке (1900 г., 1904 г.) или только на шоссе (1912 г.). Вначале в программе игр были лишь соревнования среди мужчин. Женщины впервые были допущены к участию в шоссейных гонках в 1984 г., а в гонках на треке - в 1988 г.

Более стабильной программа олимпийских соревнований в общих чертах стала с 1928 г. и мало изменялась до 1992 г. В программу были включены два самостоятельных вида велосипедного спорта - соревнования на шоссе и треке. Велосипедисты разыгрывали на олимпийских соревнованиях десять комплектов медалей: на треке - семь (спринтерская гонка, гит на 1000 м с места, индивидуальная и командная гонки преследования на 4000 м, гонка по очкам на 50 км у мужчин; спринтерская и индивидуальная гонки преследования у женщин; с 1908 по 1972 годы проводились также гонки на тандемах); на шоссе - три (командная гонка на 100 км у мужчин; групповая шоссейная гонка на 150-200 км у мужчин и на 60-80 км у женщин). Каждая национальная команда могла быть представлена полным составом гонщиков, каждый заявленный спортсмен имел право выступать в любой из дисциплин велосипедных гонок. Однако регламент олимпийских соревнований ограничивал количество стартующих: в гите на 1000 м с места, спринтерской и индивидуальной гонках преследования на треке - по одному спортсмену, в групповой шоссейной гонке - шесть, в командной шоссейной гонке на 100 км и командной гонке преследования на треке - по одной команде из четырех человек.

Командную и групповую шоссейные гонки проводят отдельно с 1960 г. До этого в зачет командной гонки шла сумма результатов, показанных в групповой гонке спортсменами каждой из стран-участниц этих соревнований. На соревнованиях 1912 г. учитывалась сумма четырех, а в 1920-1956 гг. - сумма трех лучших результатов каждой команды.

Соревнования чемпионатов мира на треке проводят по более широкой программе. Кроме перечисленных семи олимпийских видов гонок звание чемпионов мира разыгрывается у мужчин в спринтерской гонке на тандеме

на 1,5 км, гонке керин, гонке за лидером на специальном стайерском велосипеде и специальном мотоцикле на дистанции от 25 до 100 км и на 1 ч. Начиная с 1972 г. в олимпийский год звания чемпионов мира среди любителей оспаривались лишь в неолимпийских видах гонок.

Программа чемпионатов мира по велосипедному спорту на шоссе аналогична программе Олимпиад. UCI организует чемпионаты мира так, что соревнования любителей и профессионалов проводятся как одно спортивное мероприятие на одной и той же велосипедной трассе и велотреке.

Регламент чемпионатов мира и рекордов UCI предусматривает порядок подачи заявок и количество стартующих гонщиков (табл. 1, 2). Федерация, представленная в UCI, заявляет своих велосипедистов прямо федерации страны - организатора чемпионата.

Таблица 1. Количество заявленных (З) и стартующих (С) спортсменов в гонках на треке

Дисциплина	Олимпиады				Открытые соревнования				Юниоры			
	М		Ж		М		Ж		М		Ж	
	З	С	З	С	З	С	З	С	З	С	З	С
1. Спринтерская гонка	2	2	1	1	6	3	6	3	6	3	6	3
2. Индивидуальная гонка преследования	1	1	1	1	5	2	4	2	4	2	4	2
3. Командная гонка преследования	4	4			6	4			6	4		
4. Гит 1000 м с места	1	1			3	1			2	1		
5. 500 м с места							1	1				
6. Гонка по очкам	1	1	1	1	4	2	4	2	4	2	4	2
7. Гонка керин					5	2						
8. Американская гонка					4	2						
9. Олимпийский спринт					6	3			6	3		

Таблица 2. Количество заявленных (З) и стартующих (С) спортсменов в гонках на шоссе

Дисциплина	Олимпиады				Про- фессио- налы		Люби- тели		Открытые соревнования				Юниоры			
	М		Ж						М		Ж		М		Ж	
	З	С	З	С	З	С	З	С	З	С	З	С	З	С		
1. Групповая гонка	5	5	3	3	18	12	12	6			12	6	12	6	8	4
2. Индивидуальная гонка на время	2	2	2	2					2		2			2		2

Программа других официальных соревнований как на шоссе, так и на треке предусматривает более разнообразные виды гонок. В частности, на шоссе проводят многодневные и однодневные гонки и гонки критериумы. UCI определенное количество международных соревнований проводит открытыми (соревнования серии "Open"), в которых могут принимать участие как любители, так и профессионалы. На треке проводят следующие виды гонок:

- а) на время (старт с ходу) на 200, 500 и 1000 м;
- б) на время (старт с места) на 500 м, на 2, 3, 4, 5, 10, 100 км и на 1 ч;
- в) индивидуальная гонка преследования на 3 км для женщин и юниоров, на 2 км для девушек и юношей;

- г) командная гонка преследования на 4 км для юниоров, на 3 км для юношей и женщин;
- д) парные гонки - однодневные и шестидневные гонки
- е) на определенное число кругов и на определенное время;
- ж) индивидуальные гонки с выбыванием;
- з) командные гонки с выбыванием;
- и) гандикапы - уравнилельные соревнования;
- к) матч - "омниум" (велосипедное многоборье);
- л) гонки за лидером на стандартном мотоцикле и на обычном спортивном трековом велосипеде на дистанции от 5 до 50 км и на 1 ч;
- м) гонки за лидером (на мотороллерах и мопедах) на обычном спортивном велосипеде на дистанции от 5 до 25 км.

Регламентами соревнований предусмотрен порядок проведения названных видов гонок и способы определения победителей.

По мнению руководителей Международного союза велосипедистов, ведущих специалистов и организаторов олимпийского движения количество разыгрываемых в велосипедном спорте медалей на Играх Олимпиад явно не соответствовало той огромной популярности, которой пользуется велосипедный спорт во всем мире. Это стало причиной существенного изменения программы олимпийских соревнований. В программу Игр XXVI Олимпиады 1996 г. были включены новые виды гонок на шоссе для мужчин и женщин - индивидуальная гонка на время. В программу мужских и женских соревнований включен также новый вид велосипедного спорта - гонки в горах (маунтенбайк).

Первые официальные соревнования по гонкам в горах были проведены в начале 80-х годов в США. Первый чемпионат мира под эгидой UCI прошел в 1990 г. В нем участвовали спортсмены из 28 стран. На чемпионате мира 1994 г. около 1200 атлетов представляли 43 национальные федерации. Учитывая возрастающую чрезвычайную популярность этого интересного вида спорта, горный велосипед был включен в программу Игр XXVI Олимпиады 1996 г. в Атланте.

К соревнованиям по гонкам в горах допускаются только гонщики на специальных горных велосипедах, параметры которых соответствуют следующим техническим требованиям: диаметр колес 26 дюймов; наличие двух независимых тормозов; максимальная ширина руля 65 см; минимальная ширина покрышек 1,5 дюйма (37 мм).

Во время гонки гонщик не имеет права использовать чью-либо техническую помощь или производить замену инвентаря (за исключением камеры, в случае прокола).

Соревнования по гонкам в горах проводятся в девяти дисциплинах, основными из которых являются три:

кросс - одноэтапная гонка с общим стартом, проходящая по лесным, полевым, горным тропам с грунтовым или песчаным покрытием. Максимум 15 % длины трассы может проходить по асфальту или брусчатке. На трассе гонки не должно быть препятствий, заставляющих гонщика сходить с велосипеда.

Гонка проводится "из пункта в пункт" или по кругам длиной 5-12 км. Дистанция гонки составляет 30-60 км и выбирается с учетом оптимального времени прохождения дистанции для различных возрастных категорий. Именно этот вид гонок включен в программу олимпийских соревнований. Идеальной продолжительностью олимпийской гонки для мужчин является 2 ч 15 мин - 2 ч 45 мин, для женщин - 1 ч 45 мин - 2 ч 15 мин.

скоростной спуск - индивидуальная гонка на время на трассе, представляющей собой на 95 % спуск. Длина трассы, как правило, составляет 4-9 км.

подъем в гору - гонка на время на трассе, представляющей собой на 80 % подъем. Гонка проводится с общего или индивидуального старта. Длина трассы не должна превышать 20 км.

Из программы Игр Олимпиады 1996 г. исключена командная гонка на шоссе у мужчин. Таким образом, в велосипедном спорте на Играх XXVI Олимпиады разыгрывались 14 комплектов медалей и программа соревнований по велосипедному спорту была такой:

	Мужчины	Женщины
шоссе	– групповая шоссейная гонка; – индивидуальная гонка на время;	– групповая шоссейная гонка; – индивидуальная гонка на время;
трек	– гит на 1000 м с места; – спринтерская гонка; – индивидуальная гонка преследования; – командная гонка преследования; – гонка по очкам;	– спринтерская гонка; – индивидуальная гонка преследования; – гонка по очкам;
гонки в горах	– кросс;	– кросс.

Начиная с 1996 г. существенно изменена и система допуска к Играм участников соревнований. Вследствие требования Международного олимпийского комитета установить лимит на количество участвующих в Играх атлетов впервые была введена система отбора. Основное ее положение сводится к тому, что чемпионаты мира и континентальные чемпионаты являются квалификационными соревнованиями, по результатам которых и определяются участники олимпийских стартов. Общее количество участников лимитируется системой квалификационных соревнований.

Согласно данным ООН самым популярным видом спорта в мире является велосипедный - во всех его разновидностях. На планете насчитывается более 420 млн. велосипедистов. Только 3 % владельцев используют велосипеды как транспортное средство, а 97 % - в спортивных или оздоровительных целях.

Езда на велосипеде является циклическим упражнением и характеризуется рядом особенностей, которые следует знать. В зависимости от длины дистанции и скорости ее прохождения интенсивность и величина нагрузки изменяется в широком диапазоне.

Важной специфической особенностью тренировки велосипедистов является выполнение исключительно больших объемов соревновательной нагрузки. Велосипедисты часто соревнуются, в течение года они стартуют

значительно чаще чем пловцы, бегуны, лыжники, конькобежцы. Особый интерес представляют соотношения числа соревновательных стартов, а также процентное выражение объемов соревновательной нагрузки к общему объему специальной нагрузки (табл. 3).

Таблица 3. Годичные объемы тренировочной и соревновательной нагрузок у спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в циклических видах спорта на выносливость (1992 - 1996 гг.)

Виды спорта	Специальная нагрузка, км	Объем соревновательной нагрузки		Количество соревновательных стартов
		км	% объема специальной нагрузки	
Велосипедный спорт				
гонки на шоссе	32000-40000	11000-16000	35-40	100-125
гонки на треке	28000-35000	6000-8000	22-23	100-120
Лыжный спорт	8000-10000	1000-1200	10-12	40-50
Конькобежный спорт	4000-5000	280-350	5-9	60-80
Плавание	2000-3000	40-50	2-3	50-60
Академическая гребля	5000-7000	50-70	1,0	25-35
Бег				
средние дистанции	4000-5000	18-38	0,5-0,8	20-25
длинные дистанции	6000 - 7000	75-200	1,2-2,8	15-22

У велосипедистов нагрузки наибольшие по сравнению с представителями других циклических видов спорта. Именно эти различия представляют особый интерес для специалистов. Число стартов составляет 100-125 в год, то есть гонщики стартуют один раз в три дня. Объем соревновательной нагрузки у шоссейников высокой квалификации равен 11000-16000 км в год, что составляет 35-40% общего объема специальной нагрузки (С.В. Ермаков, В.А. Капитонов, В.В. Михайлов, 1990).

В табл. 3 показаны только объемы специальной нагрузки, которые и принимались во внимание при определении доли объема соревновательных нагрузок. Это соотношение изменится в сторону увеличения, если при соответствующих расчетах взять объем всей нагрузки, то есть общефизической и специальной, так как доля общефизической нагрузки в годичном цикле подготовки у велосипедистов значительно меньше, чем у представителей других циклических видов спорта.

В прошлом делались попытки увеличения объема соревновательной деятельности во многих видах спорта. Однако они не давали положительных результатов. Но даже в тех случаях если и удавалось добиться успеха, то число соревнований в том или ином виде никогда не достигало числа их в велосипедном спорте (Ф.П. Суслов, 1993).

Таким образом, высокий объем соревновательных нагрузок - важная особенность процесса подготовки велосипедистов высокой квалификации. Но почему только велосипедистам доступны высокие объемы соревновательных нагрузок?

Некоторые данные об особенностях езды на велосипеде позволяют высказать несколько суждений о причинах таких различий в объеме соревновательных нагрузок.

Особенности тренировочной и соревновательной деятельности

Адаптация и гомеостаз. В процессе тренировки в каждом виде спорта формируются комплексы приспособительных реакций, которые обеспечивают функциональную и морфологическую перестройку систем организма применительно к специфике спортивной деятельности. Адаптация - это сложный процесс адекватного приспособления организма человека к изменяющимся условиям (Ф.З. Меерсон, 1986; В.Н. Платонов, 1988; А.С. Солодков, 1990). Основным назначением этого процесса есть более полное использование физиологических резервов организма. Эти резервы представляют собой возможность организма многократно увеличивать интенсивность своей деятельности под влиянием внешних воздействий по сравнению с состоянием покоя. Приспособительные изменения, формирующиеся под влиянием многократного воздействия физических упражнений направлены на расширение функциональных резервов и их более полное исчерпание (Д.Н. Давиденко, А.С. Мозжухин, 1985) с учетом объема и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок, воздействий специфических усилий в характерной для велосипедного спорта рабочей позе, особенностей воздействия температуры и других факторов.

Важнейшим звеном механизма, обеспечивающего индивидуальную адаптацию к физической нагрузке, является взаимосвязь между функцией и генетическим аппаратом. Через эту связь нагрузка приводит к увеличению синтеза нуклеиновых кислот и белков и формированию структурного следа в системах, специфически ответственных за адаптацию организма (Ф.З. Меерсон, 1986). Срочный этап адаптации к мышечной деятельности реализуется на основе известных функциональных механизмов (усиление вентиляции, ускорение кровотока, увеличение выброса крови и др.). Долгосрочный эффект развивается на основе многократной реализации срочной адаптации и постепенно количественные изменения переходят в качественные.

Физические нагрузки, используемые в современной спортивной тренировке, вызывают специфические для конкретного вида спорта адаптационные реакции, обусловленные особенностями деятельности различных органов и систем (В.Н. Платонов, 1988). Специфичность реакции адаптации к заданным нагрузкам выражается в том, что отдельные органы, относящиеся к различным анатомическим структурам, объединяются в единый функциональный механизм, деятельность которого и составляет основу для формирования срочных и долговременных адаптационных реакций.

Специфичность реакций адаптации, как срочных, так и долговременных, достаточно ярко проявляется при выполнении спортсменами работы, характеризующейся одной и той же преимущественной направленностью, интенсивностью, продолжительностью, однако имеющей различный характер упражнений.

Спортсмены при выполнении специфической работы проявляют

значительно более высокие функциональные возможности по сравнению с выполнением неспецифической работы (W. Hollmann, T. Hettinger, 1980), что наиболее ярко демонстрирует пример тестирования работоспособности велосипедистов на велоэргометре и тредбане. Аналогичные результаты были получены и на материале плавания, где установлена строгая специфичность адаптации на тренировочные нагрузки. Увеличение или снижение у спортсменов уровня максимального потребления кислорода (МПК), связанного с изменением уровня подготовленности, проявляется только при тестировании на материале плавательных нагрузок, а при использовании тредбана результаты тестирования у пловцов изменяются незначительно.

Под влиянием постепенно повышающегося объема и интенсивности нагрузок происходит перестройка функциональных систем, обеспечивающих спортивную деятельность. Результатом такой перестройки становится усиление нервно-гуморальных и обменных процессов. Основным условием сохранения гомеостаза при возрастающих нагрузках является требование соразмерности возникающих адаптационных сдвигов и пределов резервных возможностей. Таким образом, процесс адаптации направлен как на сохранение гомеостаза покоя, так и на расширение границ использования резервных возможностей с переводом механизмов регуляции на новый функциональный уровень (А.А. Семкин, 1992, М.М. Булатова, В.Н. Платонов, 1996).

Спортивная тренировка является важным фактором, отдаляющим состояние утомления. В процессе спортивной тренировки происходит экономизация основных функций организма, снижается кислородная стоимость работы, повышается коэффициент полезного действия, экономнее функционируют дыхательная и сердечно-сосудистая системы, совершенствуются адаптационные механизмы. Тренированный организм отличается от нетренированного не только величиной функциональных резервов, но и умением достаточно быстро включать их в действие, обеспечивая должную координацию между ними (Н.А. Агаджанян, 1982; Н.В. Зимкин, 1982; Н.Н. Яковлев, 1983).

Механизмы воздействия тренировочного процесса на организм и механизмы процесса адаптации к напряженной мышечной деятельности разнообразны и проявляются на разных уровнях: молекулярном, клеточном, тканевом, системном, на уровне целостного организма. А.З. Колчинская (1983) придает большое значение тканевой гипоксии как пусковому механизму процесса адаптации к напряженной мышечной деятельности, подчеркивая, что гипоксия при нагрузке и вызываемые ею изменения на молекулярном и ионном уровнях могут быть важнейшими механизмами, определяющими роль физической тренировки в развитии системы дыхания, повышения ее мощности и эффективности. Гипоксия и сопровождающие ее изменения кислотно-основного состояния крови приводят к нарушению ионного равновесия, в результате чего раскрываются дополнительные капилляры, усиливается локальный кровоток, улучшается местная трофика. Кроме того, гипоксия обуславливает включение специфических механизмов адаптации, которые направлены на улучшение способности ткани поглощать

кислород. На основании комплексного экспериментального изучения изменений показателей внешнего дыхания, транспорта газов, тканевого газообмена, изменений кислородных режимов организма и теоретических исследований на математических моделях (Е.Г. Лябах, 1979) сделан вывод о том, что в процессе спортивной тренировки происходит развитие всех звеньев системы дыхания. У спортсменов во время нагрузки наблюдается улучшение соотношения между альвеолярной вентиляцией и МОД (В.С. Мищенко, 1985; М.М. Филиппов, 1982), между вентиляцией и кровотоком в мышечной ткани - увеличивается количество капилляров на единицу массы мышц, уменьшается расстояние для диффузии кислорода из капилляров в мышечные волокна, что улучшает снабжение мышц кислородом. В результате повышения активности дыхательных ферментов в ткани возрастает их способность утилизировать кислород при более низком его напряжении в клетке и уменьшается степень тканевой гипоксии.

Специальными исследованиями, проведенными на велосипедистах (В.Д. Моногаров, 1986; В.С. Мищенко, 1990), установлено, что спортсмены высокой квалификации выполняют значительно больший объем нагрузки и достигают более высокого МПК. МПК и максимальная работоспособность у велосипедистов высшей квалификации (мастеров спорта международного класса, заслуженных мастеров спорта, олимпийских чемпионов и чемпионов мира) намного превышают указанные показатели у спортсменов более низкой спортивной квалификации, у которых МПК колебалось в пределах от 3,6 до 4,0 л·мин⁻¹, составляя в среднем $(3,8 \pm 0,95)$ л·мин⁻¹. У велосипедистов высокой квалификации МПК в среднем составляло $(5,25 \pm 0,25)$ л·мин⁻¹, у мастеров спорта международного класса и заслуженных мастеров спорта - от 6,3 до 6,9 л·мин⁻¹.

Значительно отличалась и максимальная мощность, развиваемая спортсменами различной степени тренированности. Вынужденный отказ от работы был отмечен у велосипедистов низкой квалификации при нагрузке 1328 кгм·мин⁻¹ (216 Вт). Спортсмены же высокой квалификации прекращали работу после выполнения нагрузки 2310 кгм·мин⁻¹ (378 Вт), а некоторые из них прекращали работу при нагрузке 2640 кгм·мин⁻¹ (432 Вт) и 2970 кгм·мин⁻¹ (486 Вт).

Существенные различия работоспособности выявлены и при выполнении нагрузок одинаковой интенсивности. При выполнении нагрузки большой интенсивности велосипедисты низкой квалификации не могли продолжать работу мощностью 990 кгм·мин⁻¹ (162 Вт) более 16-20 мин, тогда как велосипедисты высокой квалификации выполняли нагрузку большой мощности (1980 кгм·мин⁻¹, или 324 Вт) в течение 58-62 мин. Потребление кислорода в относительно "устойчивом" состоянии у велосипедистов обеих групп равнялось 72-80 % максимального, перед вынужденным отказом от работы у спортсменов высокой квалификации потребление кислорода составляло $(95,0 \pm 0,88)$ % максимального, у велосипедистов менее тренированных - $(92 \pm 0,76)$ % максимального.

Начинающие и высококвалифицированные спортсмены могли выполнять нагрузку одинаковой максимальной продолжительности лишь тогда, когда

интенсивность нагрузки была у менее тренированных лиц значительно ниже: потребление кислорода в "устойчивом" состоянии у начинающих спортсменов составляло 57-59 % максимального, у высокотренированных - 72-80 % максимального.

Опорно-двигательный аппарат и величина усилий. Посадка велосипедиста обеспечивает распределение на опорно-двигательный аппарат усилий мышц нижних и верхних конечностей, туловища, развиваемых во время педалирования. Это позволяет велосипедисту по сравнению, например, с бегом более эффективно реализовать свои потенциальные возможности в ходе преодоления дистанции. Анализируя динамографическую структуру шага легкоатлетического бега и оборота педали велосипедистом установлено, что в момент соприкосновения ноги бегуна массой тела 70 кг с опорой возникает усилие 185-200 кг и таким образом опорно-двигательный аппарат бегуна во время пробега-ния марафонской дистанции, где спортсмен совершает до 25000 шагов, испытывает критическую нагрузку. Ноги велосипедистов не испытывают такой огромной нагрузки, как у бегунов. Масса тела гонщиков во время езды на велосипеде относительно равномерно распределяется на руль, седло и педали, а усилия прикладываются в следующих точках: кисти рук, локти, таз, стопы ног.

В табл. 4 представлены обобщенные данные о величине горизонтальных и вертикальных усилий на руль, седло и одну из педалей во время езды на велосипеде. Скорость передвижения такова, что величина потребления кислорода равна 80-85 % МПК, то есть такая же, как у бегуна в предыдущем примере.

Таблица 4. Величина усилий велосипедиста на руль, седло и педаль во время езды по шоссе со скоростью $43 \text{ км} \times \text{ч}^{-1}$, масса тела гонщика 75 кг, темп вращения - $96 \text{ об} \times \text{мин}^{-1}$ (обобщенные данные Н.А. Левенко, 1977; С.В. Ермакова и соавт., 1990)

Направление усилий	Руль	Седло	Педаль
Вертикальное усилие, кг	45	30	40
Горизонтальное усилие, кг	17	20	20

Вертикальная и горизонтальная составляющие усилия стопы при педалировании в 4-4,5 раза меньше, чем величина переднего толчка при беге. При увеличении скорости передвижения, а также во время преодоления подъемов усилия гонщика, прикладываемые к педалям, увеличиваются. На крутых спусках велосипедисты прекращают вращать педали, продолжая передвигаться с огромной скоростью, и таким образом, при относительно одинаковых затратах энергии и работе сердечнососудистой и дыхательной систем у бегунов значительно большая нагрузка на двигательный аппарат, чем у велосипедистов. Немаловажное значение имеет и то, что во время езды у гонщиков от 42 до 62 % времени оборота педалей мышцы нижних конечностей находятся в состоянии расслабления (табл. 5).

Результаты биомеханических и электромиографических исследований свидетельствуют о том, что тренировка приводит к экономизации мышечных усилий. У велосипедистов высшей квалификации перед вынужденным отказом от работы усилия при педалировании увеличиваются на $(6,7 \pm 1,48) \text{ Н}$, но полезные усилия возрастают в большей степени, чем затрачиваемые, и

составляют $(9,9 \pm 1,21)$ Н. В результате этого соотношения между полезными и общими затрачиваемыми усилиями перед вынужденным отказом от работы у велосипедистов высокой квалификации практически не снижаются (В.К. Братковский, 1983).

Таблица 5. Продолжительность периода расслабления мышц нижних конечностей у велосипедистов при педалировании, % (Н.А. Левенко, 1977)

Мышцы	Темп педалирования, об×мин ⁻¹	
	90	120
Прямая бедра - m. rectus femoris	42,3	43,0
Двуглавая бедра - m. biceps femoris	41,5	43,0
Передняя большеберцовая - m. tibialis anterior	35,3	48,8
Внутренняя широкая - m. vastus media	41,5	48,0
Икроножная - m. gastrocnemius	50,7	50,0
Камбаловидная - m. soles	58,2	57,0

Физиологической основой координации движений велосипедиста и образования двигательного навыка является система согласованного взаимодействия нервных центров, обеспечивающих рациональную последовательность процессов сокращения и расслабления мышечных групп при фиксированной рабочей позе.

В практике спорта при выполнении многих динамических упражнений (езда на велосипеде, бег на коньках, гребля и др.) поддержание позы тела в течение длительного времени осуществляется за счет изометрически сокращенных мышц. В смешанном режиме работы именно изометрически сокращенные мышцы являются наиболее утомительным звеном, ограничивающим работоспособность спортсменов (Э.А. Городниченко, 1987).

Динамика кровотока при статическом напряжении зависит от мощности физической нагрузки. Но ухудшение кровотока наблюдается не только при статическом напряжении мышц, но и при динамической работе, выполняемой в частом режиме. Н.А. Barcroft и А.С. Dornhorst (1949) показали, что при нажиме на педаль с ритмом 1 раз в 1 с, хотя кровоток и увеличивается, однако из-за механических затруднений, создаваемых сокращающимися мышцами, он снижен на 40 %. После упражнения кровотоки резко возрастают.

Статические напряжения оказывают заметное влияние на функцию внешнего дыхания и потребление кислорода. Они сопровождаются кратковременностью и частыми задержками дыхания, отсутствием постоянного темпа и амплитуды. Свидетельством неадекватности дыхания при статических напряжениях является послерабочее усиление легочной вентиляции, частоты и глубины дыхания.

Специфичность системы координации движений велосипедиста обнаруживается в его способности к тонкому и точному регулированию частоты педалирования, величины прикладываемых усилий, устойчивости позы для поддержания необходимой скорости.

Интенсификация тренировочной и соревновательной деятельности и неуклонный рост результатов во всем мире выявили и негативную сторону

спортивной деятельности, какой является травматизм во всех его проявлениях от макро- до микротравм опорно-двигательного аппарата. В большинстве случаев именно травмы наносят непоправимый ущерб здоровью спортсменов. В последнее время отечественные и зарубежные травматологи отмечают значительное увеличение хронических травм опорно-двигательного аппарата у велосипедистов и представителей других циклических видов спорта, связывая эти факты с выполнением большой силовой нагрузки и недостаточной технической и физической подготовленностью спортсменов. Поэтому борьба со спортивным травматизмом становится особо актуальной проблемой, для решения которой необходим пересмотр ранее имевшихся и укоренившихся взглядов на составляющие звенья системы подготовки велосипедистов высшей квалификации. При прохождении дистанции наибольшее напряжение испытывают, естественно, мышцы ног, поясничного отдела позвоночного столба и плечевого пояса.

По данным К. Виенег и соавторов (1975), А.Г.Рубцова и Н.С. Рогачевской (1978), повреждения верхних конечностей в велоспорте составляют 50 % всех травм. Причем эти авторы приводят случаи тяжелых повреждений и основной их причиной является плохая организация мест соревнований или тренировочных занятий, когда возникает опасность столкновения гонщиков при неблагоприятных погодных условиях.

Наиболее уязвимыми звеньями опорно-двигательного аппарата высококвалифицированного велогонщика являются область коленного, голеностопного суставов, бедра и поясничного отдела позвоночного столба. В области пояса верхней конечности наиболее травмоопасными являются область предплечья, ключица и ключично-акромиальное сочленение.

В велосипедном спорте наиболее часто случаются переломы длинных трубчатых костей. Среди переломов чаще встречаются переломы ключицы, предплечья, а также переломы в области голеностопного сустава. На втором месте после переломов стоят повреждения менисков, крестообразных и боковых связок коленного сустава, а также сочетанные травмы капсульно-связочного аппарата; большое количество ушибов, локализирующихся в области наружной поверхности бедра, туловища, обширных ссадин той же локализации и ранений.

Вывихи в велосипедном спорте локализуются в основном в области ключично-акромиального сочленения и значительно реже - в области кисти (вывихи пястно-фаланговых суставов).

Часто встречаются повреждения сухожилий: закрытые (подкожные) разрывы ахиллова сухожилия и открытые травмы сухожилий сгибателей пальцев, возникающих во время ремонта велосипеда.

Среди хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата наиболее распространенными являются заболевания коленного сустава: микротравмы капсульно-связочного аппарата, менископатии, хондро-моляции хряща, а также хронические заболевания надкостницы большеберцовой кости в виде периостеопатии.

Дыхание и кровообращение. Велосипедный спорт предъявляет наиболее высокие требования к работе сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Кровь, циркулируя по кровеносным сосудам, доставляет к работающим органам кислород, субстраты окисления и способствует выведению из организма продуктов распада. В ходе тренировок изменяется, во-первых, количество крови, во-вторых, ее способность связывать и транспортировать кислород и углекислый газ и, в-третьих, нейтрализовывать действие продуктов распада, образующихся в организме во время напряженной работы, особенно молочной кислоты. Кровоснабжение мышц является одним из основных факторов, лимитирующих специальную работоспособность спортсменов (В.В. Васильева, 1989).

Движение крови по сосудам зависит от мощности сокращения сердечной мышцы. Сердце человека сочетает функции мотора и насоса. Моторная функция обеспечивается сократительной деятельностью сердечной мышцы, а насосная - оригинальным строением сердечных клапанов.

Мощность работы сердца зависит от его объема и силы сердечной мышцы. Мощность оценивают по объему крови, перекачиваемому сердцем за единицу времени. Во время напряженной мышечной работы сердце нетренированного человека способно перекачивать за 1 мин 20-24 л крови, а сердце спортсмена высокой квалификации до 46 л. Показатель мощности сердца - максимальный минутный объем крови - складывается из двух величин: ЧСС и систолического объема. Чтобы определить минутный объем, необходимо измерить ЧСС, а также величину систолического объема и эти величины перемножить. Таким образом, чтобы увеличить производительность работы сердца, необходимо средствами спортивной тренировки либо повышать максимальную ЧСС, либо увеличивать систолический объем. Однако в действительности максимальную ЧСС средствами спортивной тренировки увеличивать нецелесообразно. Следует выполнять такие тренировочные нагрузки, которые способствуют увеличению систолического объема. Для этого спортсменам задают упражнения циклического характера. Интенсивность тренировочных нагрузок должна соответствовать ЧСС от 135 до 185 уд/мин. В указанном диапазоне интенсивности сердце спортсмена работает так, что величина систолического объема крови составляет от 93 до 100 % максимального. В этом диапазоне высоким эффектом обладают тренировочные нагрузки равномерного, переменного и интервального характера. Кровь, протекая по капиллярам малого круга кровообращения, контактирует с альвеолами легких, где происходит обмен газов. Углекислый газ, проникший из венозной крови в легкие, выводится из организма в окружающую среду, а кровь одновременно насыщается кислородом.

При выполнении тяжелой работы важное значение придается вязкостным свойствам крови велосипедистов. Циркулируя по сосудам, вязкая кровь испытывает большее сопротивление, чем менее вязкая кровь. Чем выше вязкость крови, тем более тяжелую работу должно выполнить сердце. У сильно утомленных спортсменов ухудшается циркуляция крови, что ведет к увеличению нагрузки на сердце, нарушению снабжения мышц кислородом,

активизации анаэробных процессов и повышению концентрации молочной кислоты в мышцах и крови. Чтобы избежать таких нежелательных последствий рекомендуется использование препаратов, нейтрализующих негативные воздействия, например, трен-тала, никотинамида (витамин РР), аспирин, которые принимаются по назначению врача.

У высококвалифицированных гонщиков величина ЖЕЛ составляет 5,5-6,8 л (у новичков 3,2-3,8); сила вдоха соответственно 150-240 мм рт.ст. (у новичков 80-150). Сочетание высокого уровня ЖЕЛ с большой силой дыхательной мускулатуры позволяет велосипедистам демонстрировать величины максимальной произвольной вентиляции легких в 200-250 л×мин⁻¹. Легочная вентиляция в 60-140 л×мин⁻¹, характерная для гонщиков, переносится дыхательным аппаратом без больших напряжений.

Спорным остается вопрос о целесообразности специальных произвольных режимов дыхания, направленных на повышение его эффективности. Различные авторы предлагают:

- а) синхронизировать число оборотов педалей с числом дыхательных циклов (например, в соотношении 1:1 или 2:1) во время передвижения с различной скоростью;
- б) использовать во время тренировки различные устройства и способы, затрудняющие вдох и выдох, например, ездить на велосипеде в маске с клапанами небольшого диаметра или бинтовать грудную клетку резиновыми бинтами;
- в) во время педалирования задерживать дыхание на 5-15 с;
- г) во время езды на велосипеде дышать редко, глубоко;
- д) во время движения дышать произвольно с минимальной легочной вентиляцией;
- е) выполнять специальные дыхательные упражнения во время общеразвивающих двигательных действий.

Итальянские гонщики ежедневно 3-4 раза выполняют комплексы дыхательных упражнений, основные из которых: глубокие дыхательные циклы с прогибом в грудной части спины и подниманием рук, а также максимально полные выдохи с наклоном вперед и сведением рук вверх перед грудью, так как считают, что необходимо увеличение подвижности грудной клетки и укрепление специальной дыхательной мускулатуры.

Утверждение, что при низкой посадке нарушается нормальное дыхание гонщиков так как из-за недостаточной вентиляции нижних участков легких артериальная кровь не полностью насыщается кислородом, не нашло научного подтверждения. В.В. Михайлов и соавторы (1977) специально проверяли эффективность дыхания велосипедистов средней и высокой квалификации, выполнявших работу на велостанке в низкой посадке. Испытуемые вращали педали с мощностью, соответствующей 35, 75 и 100 % МПК. Во время работы у них брали кровь из артерии, определяли параметры внешнего дыхания и потребление кислорода. Анализ содержания кислорода в артериальной крови, показатели кислотно-основного равновесия и другие критерии свидетельствовали о высокой эффективности дыхания гонщиков во время работы разной мощности, выполняемой в низкой посадке.

Часто у гонщиков во время лабораторных обследований определяется МПК при выполнении напряженной работы именно в низкой посадке. Если бы эта посадка затрудняла дыхание, то это в первую очередь отразилось бы на величине потребляемого кислорода.

Однако низкая посадка и характерная для езды на велосипеде фиксация рук на руле хотя и не сказываются отрицательно на газообмене, все-таки некоторые затруднения внешнему дыханию создают. Поэтому оправданы поиски рациональной посадки, эффективность которой определяется не только аэродинамическими факторами, но и удобством дыхания (В.В. Михайлов, Г.М. Панов, 1975).

Рекомендации о роли дыхательных упражнений и упражнений для повышения гибкости позвоночного столба заслуживают внимания. Их можно включать в число упражнений, выполняемых на утренней зарядке.

Во время преодоления различных участков тренировочных и соревновательных трасс частота вращения педалей у гонщиков составляет 60-100 об $\times$ мин⁻¹. Как показали специальные исследования, в это время произвольная и сознательно неконтролируемая частота дыхания составляет 45-47 циклов в 1 мин. Движения ног и частота дыхания у гонщиков асинхронны. Здесь нет соотношения 1:2, как это наблюдается у спортсменов при плавании, и нет соотношения 1:1, как при работе веслами у гребцов, специализирующихся в академической гребле.

Все звенья дыхательного процесса, то есть внешнее дыхание, претерпевают значительные изменения в процессе спортивной тренировки. Этого вполне достаточно и нет необходимости выполнять еще какие-то специальные дыхательные упражнения в большом объеме. Тренировочный процесс очень сложен, он состоит из большого числа специальных упражнений, без которых действительно нельзя обойтись, поэтому не следует усложнять жизнь спортсмена малооправданными и неэффективными заданиями по воспитанию "правильного" дыхания (СВ. Ермаков, В.А. Капитонов, М.М. Михайлов, 1990).

Особенности терморегуляции. Во время велосипедных гонок к системе терморегуляции предъявляются значительные требования. Максимальной работоспособности человек достигает при повышении температуры тела на 1-1,5° (А.С. Павлов, 1983). Однако когда соревнования проводятся в условиях теплого или жаркого климата теплопродукция в 18-20 раз превышает ее уровень покоя (В. Nielsen, 1969). Теплоотдача путем испарения играет ведущую роль в предотвращении перегрева организма. Систематическая тренировка формирует у спортсменов комплекс приспособительных реакций, который выражается в более раннем включении механизмов потоотделения, в увеличении количества выделенного пота и, наконец, в большом количестве испаряющегося пота (К.П. Иванов, 1972; А.А. Семкин, 1992).

Сопоставляя терморегуляционные процессы во время тренировочных занятий и соревнований у спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта, можно заключить, что они наиболее благоприятны у велосипедистов. Так, при сравнении этих процессов у велосипедистов-

шоссейников и бегунов на длинные дистанции обнаруживается, что решающим фактором является то, что на дистанции велосипедисты едут с очень высокой скоростью. Это обеспечивает им хорошее обдувание, а значит, и большее, чем у бегунов, выведение из организма избыточного тепла. Велосипедисты тренируются и соревнуются на открытых трассах, где воздействие ветра ощутимее, чем при беге на стадионе, окруженном трибунами. У велосипедистов, особенно в соревновательной обстановке, более подходящие условия для утоления жажды и поддержания оптимального водного баланса организма, чем у бегунов.

Обильное питье, обеспечивающее столь же интенсивное потоотделение, в сочетании с интенсивным обдуванием упреждает и смягчает обезвоживание и перегревание организма гонщика. В ходе напряженных и продолжительных тренировочных и соревновательных нагрузок вело-сипедисты-шоссейники, как правило, теряют не более 3-3,5 кг массы тела. Уровень температуры тела при этом, в основном, не превышает 39-39,3°.

Итак, уровень спортивных достижений на стайерских дистанциях в циклических видах спорта в значительной мере лимитируется функциональным состоянием двигательного аппарата, систем энергообеспечения и терморегуляцией. При перегрузке одной из этих функций, работоспособность спортсмена снижается. У велосипедистов "вклад" указанных функций в тренировочную и соревновательную деятельность более равномерный, а условия, в которых выполняется работа, наиболее благоприятны по сравнению с другими циклическими видами спорта (СВ. Ермаков и соавт., 1990).

Прогнозирование темпов роста спортивных достижений и направлений совершенствования системы подготовки

Прогнозирование темпов роста результатов - один из важных разделов управления системой подготовки высококвалифицированных спортсменов. Оно является обязательной составной частью работы специалистов в области спорта высших достижений. Достоверно прогнозируя результат, можно определять параметры тренировочного процесса, позволяющие выйти на прогнозируемый уровень. Чтобы подготовить спортсмена, имеющего шансы на олимпийскую медаль, тренер должен знать, на каком уровне будет проходить борьба на этих соревнованиях. Это позволит ему создать модель спортсмена, способного показать предполагаемый результат и определить направленность физической, технико-тактической и психической подготовки (З. Важны, 1978).

Методов прогнозирования известно много, однако в настоящей работе будут рассмотрены лишь те из них, которые оправдали себя на практике и не требуют применения сложного математического аппарата.

В практической работе тренеров национальных команд и других специалистов, работающих со спортсменами высшей квалификации, возникает необходимость провести исследование исходного состояния развития вида спорта в своей стране по отношению к ведущим командам мира с ориентацией полученных материалов для составления прогнозов.

Такие данные нужны для принятия управленческих решений, устойчивого доминирования на международной спортивной арене.

Важно определить соотношение сил, то есть возможный результат выступления спортсменов или команды в целом на крупнейших соревнованиях будущего, предвидеть уровень спортивных достижений (Г.П. Семенов, 1974). Но не менее важной проблемой, подлежащей разработке, является и определение принципиально значимых факторов, способствующих росту спортивных результатов (Л.П. Матвеев, 1977).

Такие задачи прогнозирования могут решаться различными методами. В качестве основного большинство специалистов выделяют метод коллективной экспертной оценки, который основан на математической обработке информации, полученной от коллектива экспертов. Экспертами являются квалифицированные и компетентные в данном виде спорта специалисты, которые высказывают суждения, основываясь на всесторонних и глубоких знаниях проблем вида спорта и способов их решения. Метод экспертных оценок позволяет учитывать наметившиеся тенденции в различных сферах деятельности человека и неформализованные факторы, которые опосредованно влияют на уровень спортивных результатов, могут сказываться на соотношении сил в спорте, влиять на совершенствование системы подготовки велосипедистов.

Каждому эксперту предлагается заполнить три специально ориентированные анкеты. В первой должны быть отражены общие наиболее важные организационные и научно-методические факторы системы подготовки спортсменов в данном виде спорта, характеризующие успешность выступления на крупнейших международных соревнованиях. Влияние этих факторов на успешность выступления оценивается путем ранжирования каждым экспертом 9-10 наиболее, по его мнению, значимых. Свое суждение эксперт проставляет в графе "значимость факторов", присваивая порядковый номер каждому из них. Если определить порядок значимости факторов эксперт считает невозможным, он может объединять их в группы. В этом случае группа факторов будет иметь общий порядковый номер. В качестве примера в табл. 6 приводится один из возможных вариантов анкеты эксперта. Упомянутые в таблице факторы формируются в течение длительного времени. По этой причине оценки их могут быть основой для принятия решения как на длительную перспективу, так и для решения оперативных задач подготовки квалифицированных спортсменов.

Во второй анкете экспертам предлагается оценить значимость специфических факторов, характерных для конкретного вида олимпийской программы. Набор факторов должен быть достаточным для характеристики каждой спортивной специализации, к тому же остро специфичным и ориентированным на данную специализацию. В их число следует включать компоненты спортивного мастерства. В качестве примера в табл. 7 приведены специфические факторы, которые могут обеспечить успешное выступление на основных соревнованиях. Методика обработки результатов оценок экспертов аналогична вышеописанной: выделенные в качестве наиболее значимых, факторы ранжируются по влиянию на конечный

результат, затем определяется степень решенности этих факторов в своей команде в сравнении, то есть выделенные факторы перечисляются последовательно, в порядке их решенности. С позиций решенности каждого из первых трех-четырех факторов определяются наиболее вероятные страны - претенденты на медали.

Таблица 6. Значимость организационных, материально-технических и научно-методических факторов системы подготовки

Шифр фактора	Фактор	Значимость фактора для победы	Степень решенности фактора			
			в нашей команде	в команде основных соперников		
				I	II	III
1	Методика тренировки					
2	Система соревнований					
3	Система восстановления					
4	Подготовка резерва					
5	Система отбора					
6	Научно-методическое обеспечение подготовки					
7	Уровень организации и управления видом спорта в целом					
8	Наличие и оснащенность баз подготовки					
9	Качество инвентаря					
10	Экипировка					
11	Качество кадрового обеспечения					

Таблица 7. Значимость специфических факторов подготовленности, характерных для конкретных видов олимпийской программы

Конкретные виды физической подготовки						
Шифр фактора	Фактор	Значимость фактора для победы	Степень решенности фактора			
			в нашей команде	в команде основных соперников		
				I	II	III
1	Уровень спортивного результата					
2	Скоростно-силовые способности					
3	Выносливость					
4	Соревновательный опыт					
5	Комплектование состава команды					
6	Мотивация					
7	Психологическая устойчивость					
8	Вариативность тактических действий					
9	Взаимодействие с членами команды					

В третьей анкете экспертам предлагается назвать команды, фамилии победителей и призеров будущих Игр Олимпиады или чемпионата мира, а также уровень спортивных достижений победителей в каждом виде гонок.

Так, эксперты определяют реально достижимые цели спортсменами или командами, уровень их результатов, возможные изменения в методике подготовки велосипедистов, исходя из тенденций развития вида спорта в своей стране и традиций подготовки спортсменов других стран мира, с учетом мобилизационных возможностей каждой из систем подготовки.

Каждому специалисту-эксперту присваивается квалификационный ранг. Анкеты каждого эксперта нумеруются в соответствии с присвоенным рангом, потом составляются сводные таблицы по каждому вопросу анкеты, где по вертикали располагаются номера экспертов, а по горизонтали - оценки отдельных факторов согласно установленной системы предпочтений относительно друг друга. Сумма рангов каждого фактора по вертикали является основой для формулирования коллективного мнения группы экспертов. Значимость отдельных факторов определяется суммой оценок и таким образом устанавливается равноценность или доминирование отдельных факторов.

Методика обработки экспертных оценок предполагает обобщение результатов работы комиссии экспертов и выработку коллективного мнения; определение согласованности во мнениях всех экспертов; определение влияния индивидуальных оценок на коллективное мнение группы экспертов и выявление аргументов, лежащих в основе суждений отдельных лиц.

Одним из способов определения возможных достижений будущего является метод математического определения тенденции с последующей экстраполяцией. Экстраполировать - это значит распространить выводы, полученные на какой-либо части системы, на другую часть этой же системы. Метод экстраполяции имеет несколько разновидностей, среди которых самый элементарный - графический способ. На основе анализа имеющихся данных определяется линия тенденции роста результатов, которая, будучи продолженной в будущее, позволяет точно и корректно предвидеть спортивные достижения. Таким образом, экстраполяция представляет собой метод определения количественных характеристик процесса, находящихся вне ряда известных величин будущего.

Предсказание спортивных результатов будущего тем точнее, чем большая совокупность информации проанализирована, то есть чем больше данных положено в основу определения тенденции роста. Относительно прогнозирования далекого будущего методом экстраполяции следует отметить, что точность предвидения зависит от соотношения информации о ретроспективной длительности анализируемого процесса к отдаленности прогноза во времени. Многие специалисты, занимающиеся вопросами прогнозирования, считают, что ретроспективная часть и прогнозируемая должны находиться в соотношении от 3:1 до 1:1 (СВ. Начинская, 1978).

Точность прогнозов с применением методов экстраполяции зависит от нескольких обстоятельств: во-первых, линия закономерностей изменения прогнозируемого явления может быть проведена более или менее точно; во-вторых, предполагается, что направление этой линии не изменится в будущем (В.И. Баландин, Ю.М. Блудов, 1986).

Таблица 8. Рост мировых рекордов в гонке на 1 ч с 1972 по 1996 гг.

Километр	Э. Меркс 25.10.72 Мехико	Ф.Мозер 19.01.84 Мехико	Ф.Мозер 23.01.84 Мехико	Г.Обри 17.07.93 Хамар	К.Бордмен 23.07.93 Бордо	Г.Обри 27.04.94 Бордо	М.Индурайн 02.09.94 Бордо	Т.Ромингер 22.10.94 Бордо	Т.Ромингер 05.11.94 Бордо	К.Бордмен 06.09.96 Манчестер
1-й	01.09,97	01.12,52	01.13,13	01.14,696	01.14,605	01.13,108	01.14,581	-	-	-
5-й	05.55,60	05.48,20	05.47,16	05.47,116	05.48,549	05.38,99	05.43,947	05.38,85	05.30,25	-
10-й	11.53,20	11.39,75	11.40,76	11.32,940	11.30,844	11.18,13	11.20,097	11.10,47	10.53,45	-
15-й	17.59,03	17.34,59	17.30,46	17.22,158	17.13,430	16.57,04	16.58,938	-	-	-
20-й	24.06,80	23.30,92	23.21,59	23.11,432	22.56,485	22.39,03	22.38,510	22.15,65	21.42,85	-
25-й	30.13,02	29.24,34	29.14,85	29.00,462	28.41,548	28.21,95	28.18,363	-	-	-
30-й	36.20,20	35.21,00	35.07,47	34.50,757	34.25,545	34.04,34	33.58,341	33.26,37	32.34,95	-
35-й	42.26,48	41.19,90	41.00,30	40.39,769	40.11,177	39.46,94	39.33,489	-	-	-
40-й	48.34,43	47.16,88	46.52,01	46.30,395	45.57,295	45.30,76	45.13,850	44.36,90	43.26,86	-
45-й	54.38,85	53.12,71	52.45,88	52.20,033	51.43,375	51.14,03	50.55,942	50.12,65	48.53,54	-
50-й	-	59.03,89	58.40,11	58.09,531	57.28,749	56.54,51	56.34,263	55.48,29	54.18,73	-
51-й	-	-	59.51,23	59.18,983	58.36,381	58.02,292	57.42,205	-	-	-
52-й	-	-	-	-	59.42,409	59.11,006	58.49,974	-	-	-
53-й	-	-	-	-	-	-	59.57,287	-	-	-
Рекорд, км	49,431	50,808	51,151	51,596	52,270	52, 713	53,040	53,832	55,291	56,375

Такие прогнозы оказываются наиболее точными при линейном росте результатов. Важно знать, какой продолжительности будет этот линейный рост и когда его темп начнет замедляться. Изменение закономерностей роста результатов приводит к невозможности использования метода экстраполяции в этот период. Поэтому следует сказать, что существует определенная опасность неправильного представления о спортивных достижениях будущего. В силу упомянутых обстоятельств применение метода экстраполяции для длительного периода является невозможным, желательно его использовать на период не более двух олимпийских циклов.

Историческая динамика спортивных достижений может быть описана и так называемой логистической кривой, характеризующейся наличием предела насыщения, к которому функция приближается. Так как предел насыщения в спорте является не гипотезой, а одной из закономерностей, то можно утверждать, что на определенном историческом этапе рост высших спортивных достижений практически приостановится либо они будут улучшаться крайне медленно.

В качестве примера, иллюстрирующего темпы роста спортивных достижений, можно проанализировать историю побития рекорда в часовой гонке на треке и установить факторы, способствующие или препятствующие установлению рекорда мира. Гонка на 1 ч всегда считалась высокопрестижной, а сам мировой рекорд рассматривался как зеркало, отражающее уровень развития вида спорта, историю высших возможностей человека. Лучшие гонщики всегда стремились вписать свое имя в число тех, кому удалось покорить высочайшую вершину велосипедного спорта, однако подняться на нее удавалось лишь самым выдающимся.

В табл. 8 показаны темпы роста скорости во время установления рекордов мира в гонке на 1 ч. Как видно, в настоящее время нет еще достаточных оснований говорить, что мы находимся на том историческом этапе развития вида спорта, когда оно происходит замедленными темпами. Наоборот, результаты не проявляют тенденции к замедлению, а это значит, что настоящее время соотносится с периодом стремительного равномерного роста спортивных результатов.

Аналогичную динамику роста результатов можно наблюдать и на более коротких дистанциях - индивидуальной и командной гонках преследования, где в последнее время установлены феноменальные рекорды.

В настоящей работе показана принципиальная возможность предвидеть темпы развития спортивных достижений, а также пути, по которым может совершенствоваться система подготовки велосипедистов. Прогнозируя уровень спортивного результата, можно определить соответствующие этому уровню параметры тренировочных нагрузок, то есть программировать такие тренировочные режимы, которые позволяют выйти на прогнозируемый результат. Высоко информативными являются прогнозы компонентов соревновательной деятельности, полученные расчетным путем. Это позволяет планировать тренировочный процесс так, чтобы обеспечить требуемый уровень развития двигательных качеств, достаточный для соревновательной деятельности.

**Абсолютные мировые рекорды по велосипедному спорту
по состоянию на 31.12.96 г.**

Мужчины

Старт с ходу

200 м	9,865	Курт Харнет (Канада)	28.09.95 Богота (Колумбия)
500 м	26,649	Александр Кириченко (СССР)	29.10.88 Москва (СССР)

Старт с места

1 км	1.00,613	Шейн Келли (Австралия)	26.09.95 Богота (Колумбия)
4 км	4.11,114	Кристофер Бордмен (Великобритания)	29.08.96 Манчестер (Великобритания)
4 км	(командная гонка)	Италия (Адлер Капелли, Кристиан Уиттон, Андреа Коллинелли, Мауро Трентини)	31.08.96 Манчестер (Великобритания)
1 час	56 км 375	Кристофер Бордмен (Великобритания)	06.09.96 Манчестер (Великобритания)

Женщины

Старт с ходу

200 м	10,831	Ольга Слюсарева (Россия)	25.04.93 Москва (Россия)
500 м	29,655	Эрика Салумяэ (СССР)	06.08.87 Москва (СССР)

Старт с места

500 м	34,017	Фелиция Баланжер (Франция)	29.09.95 Богота (Колумбия)
3 км	3.30,974	Марион Клигнет (Франция)	31.08.96 Манчестер (Великобритания)
1 час	48 км 159	Жанни Лонго (Франция)	26.10.96 Мехико (Мексика)

Юниоры мужчины

Старт с ходу

200 м	10,236	Вячеслав Долгинов (СССР)	01.08.89 Москва (СССР)
500 м	26,969	Александр Хромых (СССР)	09.08.90 Москва (СССР)

Старт с места

1 км	1.04,506	Арнауд Турнан (Франция)	18.11.96 Бордо (Франция)
3 км	3.19,878	Бредли Мак Ги (Австралия)	07.03.94 Аделаида (Австралия)
4 км	(командная гонка)	Австралия (Лук Робертс, Лук Касс, Метью Мини, Тимони Лайонс)	30.12.95 Аделаида (Австралия)
	4.10,103		

Юниоры женщины

Старт с ходу

200 м	11,291	Ина Хейнеманн (Германия)	27.07.94 Кито (Эквадор)
500 м	30,230	Светлана Потемкина (СССР)	29.10.91 Москва (СССР)

Старт с места

500 м	35,660	Мира Касслин (Финляндия)	29.09.95 Богота (Колумбия)
2 км	2.25,279	Ханка Купфернагель (ФРГ)	14.09.92 Афины (Греция)

Область практического использования данных о прогнозировании этим не ограничивается. Так, знания о темпах роста результатов отдельных спортсменов дают возможность оптимально решать важную задачу перспективного планирования многолетней подготовки. Сведения о соотношении сил позволяют составлять реальные планы выступления на крупнейших соревнованиях для каждого спортсмена отдельно и для сборных команд.

В практике прогнозирования в велосипедном спорте к настоящему времени определились два направления: первое - основано на использовании методов экстраполяции результатов, а второе - на методах коллективной экспертной оценки.

Применение аналитических методов в спорте во многих случаях ограничено, так как существует целый ряд важных факторов, которые оказывают серьезное влияние на динамику роста результатов, но вместе с тем не поддаются строгой формализации. Кроме того, во многих видах спорта использовать эти методы не представляется возможным. Наиболее перспективным следует считать направление, основанное на эвристической экспертной оценке, которое применяется для стратегического управления подготовкой квалифицированных велосипедистов, направленного регулирования процесса развития мастерства спортсменов. Своевременно увидеть и оценить значение прогрессивных направлений и на основе правильного прогноза приблизить их реализацию - это значит способствовать развитию спортивного мастерства.

Современная подготовка высококвалифицированных спортсменов интегрирует в единый цикл различные компоненты спортивной деятельности, способствующие достижению конечной цели - достижению в соревнованиях высших спортивных результатов. Основной феномен функционирования современной системы подготовки спортсменов высшего уровня заключается в том, что необходимо проявить двигательные качества и способности в оптимальном (наилучшем) их сочетании в экстремальных условиях, каковыми являются главные соревнования (Б.А. Разумовский, 1993). В этой связи в общей системе подготовки спортсменов особая роль отводится четкому определению цели спортивной деятельности и управлению процессом спортивной тренировки.

Возникает необходимость создания постоянно действующей экспертной службы для стратегического управления подготовкой квалифицированных велосипедистов, направленного регулирования процесса развития мастерства каждого отдельного спортсмена и качественного подъема вида спорта в целом.

Прогнозирование и моделирование спортивных достижений составляют исходный этап всей работы по управлению подготовкой квалифицированных спортсменов, что позволяет реализовать основные положения целевого планирования и обеспечить необходимый уровень развития двигательных качеств и других функциональных свойств, достаточный для эффективного выполнения основных компонентов соревновательной деятельности.

Глава 2. ТЕХНИКА И ТАКТИКА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Структура соревновательной деятельности

Понятие "соревновательная деятельность" употребляется для обозначения двигательных проявлений спортсмена в период непосредственного преодоления им дистанции от момента старта до момента финиша.

В настоящее время в науке о спорте стала очевидной исключительная важность изучения соревновательной деятельности для выработки более конкретных требований к построению тренировочного процесса и созданию модели сильнейших спортсменов. В условиях соревнований наиболее четко проявляются сильные и слабые звенья подготовленности спортсменов. Информация о его деятельности при определенных условиях может быть основанием для постановки цели и задач подготовки, выбора средств и методов их реализации.

В современной спортивной тренировке не ограничиваются анализом динамики спортивных результатов - конечного звена деятельности спортсменов. Их анализ хотя и несет определенную информационную нагрузку, все же не позволяет выявить причинно-следственные отношения тренировочного процесса и спортивного результата. Исследования структуры соревновательной деятельности с использованием факторного анализа в течение длительного времени не позволяли установить значимость отдельных функциональных проявлений, потому что параметры функционирования организма во время преодоления соревновательной дистанции увязывались с интегральным показателем спортивного мастерства - результатом. Такой анализ не давал существенного понимания соревновательной деятельности. Поэтому наряду с анализом спортивных результатов широкое распространение получило исследование характера соревновательной деятельности, в основе которого лежит деление дистанции на составные части и используется различная степень детализации с последующей оценкой эффективности деятельности спортсмена на этих участках, которые стали именовать узловыми компонентами соревновательной деятельности. Продолжительность таких участков и их количество в большинстве случаев определяются произвольно, они всегда обусловлены длиной дистанции, размерами велотрека, на котором проводятся соревнования, спецификой вида гонок.

Различные участки дистанции, выделенные в качестве компонентов соревновательной деятельности на уровне высших спортивных достижений, являются практически равнозначными и игнорирование некоторых из них является грубой методологической ошибкой (В.Н. Платонов, 1982). Спортивный результат представляет собой совокупность относительно независимых компонентов соревновательной деятельности.

В процессе исследования структуры соревновательной деятельности установлено, что между ней и структурой подготовленности существуют

такие субординационные отношения, при которых факторы соревновательной деятельности занимают более высокий иерархический уровень и обеспечиваются факторами подготовленности.

Необходимость решения конкретных задач управления тренировочным процессом требует для каждого уровня спортивного результата разработки моделей основных компонентов структуры соревновательной деятельности и моделей подготовленности. Модели соревновательной деятельности в решающей мере определяют наиболее целесообразный способ ведения-гонки (распределение сил в заезде, в серии заездов, характер противостояния в тех видах велосипедных гонок, в которых ставится задача обеспечить победу во встрече с реальным соперником), кроме того, они позволяют оценить соответствие различных компонентов структуры соревновательной деятельности модельным значениям. Модели подготовленности позволяют определить соответствие уровня развития качеств и способностей у конкретного спортсмена планируемому уровню спортивного результата с тем, чтобы при наличии отклонений от нормативных значений планировать тренировочный процесс с учетом необходимости развития тех двигательных качеств, которые в данном случае являются лимитирующими.

Таким образом, исследование структуры соревновательной деятельности спортсменов высокой квалификации создает необходимые условия для моделирования структурных единиц тренировочного процесса. Этим определяется необходимость приведения в соответствие содержания тренировочного процесса с требованиями реальной соревновательной деятельности.

Обобщая основные подходы к анализу соревновательной деятельности, следует помнить, что на современном этапе развития спорта необходимо точно установить отношения между структурой соревновательной деятельности и структурой подготовленности. Согласно исследованиям проведенным с позиций системного подхода (В.Н. Платонов, 1982), надо ориентироваться на то, что понимание сущности явлений, взаимосвязи и взаимообусловленности разноуровневых факторов возможно лишь на основе определения субординационных отношений рассматриваемых составляющих элементов подготовленности спортсменов.

Высший иерархический уровень занимает **спортивный результат** как наиболее общий интегральный показатель подготовленности - системообразующий показатель. Спортивный результат представляет собой сложное **основных компонентов соревновательной деятельности** - старта, дистанционной скорости, финишной скорости. Каждый из этих компонентов обеспечивается уровнем развития таких двигательных качеств, как скоростно-силовые возможности, специальная выносливость и др. В свою очередь уровень развития таких интегральных качеств, как двигательные возможности, обусловлен **общими функциональными свойствами и характеристиками**, к числу которых можно отнести, например, функциональные свойства систем аэробного и анаэробного обеспечения работы.

Низший иерархический уровень занимают **частные показатели**, определяющие уровень развития основных функциональных свойств и характеристик. Например, по отношению к анаэробным возможностям, это будет количество быстросокращающихся мышечных волокон в основных рабочих группах мышц, активность ферментов, обеспечивающих анаэробные источники энергии, количество энергосодержащих соединений в мышцах и др.

При таком понимании взаимосвязи структурных элементов соревновательной деятельности и подготовленности можно сделать объективным управление тренировочным процессом, сопоставляя модельные характеристики структуры соревновательной деятельности и подготовленности различных уровней используя адекватные методы диагностики и совершенствования рассматриваемых показателей.

Таким образом, анализ структуры соревновательной деятельности с позиций методологии системного подхода позволяет получить количественную характеристику различных сторон подготовленности, но не по отношению к спортивному результату в целом, а к конкретному компоненту соревновательной деятельности. Это дает возможность количественно определить значение данных компонентов для демонстрации высоких спортивных результатов; качества и способности, влияющие на конкретный компонент структуры соревновательной деятельности, а также определить субординационные отношения различных составляющих структуры соревновательной деятельности и подготовленности; обоснованно применять средства и методы педагогических воздействий и на этой основе существенно оптимизировать процесс спортивного совершенствования.

Способы оценки эффективности соревновательной деятельности

Оценка соревновательной деятельности спортсменов в различных видах гонок зависит от постановки задач исследования, специфики вида гонок и обусловленных ею особенностей структуры соревновательной деятельности. Для этого чаще всего применяют широко распространенный методический подход, заключающийся в непосредственной регистрации значимых параметров соревновательной деятельности в условиях официальных соревнований. Метод позволяет в реальных условиях с достаточной степенью точности определить скорость на отрезках дистанции и комплекс внешних проявлений соревновательной деятельности спортсмена, а также, с меньшей полнотой и точностью, - внутренние реакции организма на соревновательную нагрузку.

Поскольку спортивный результат - сложное многокомпонентное явление и его уровень определяется большим числом показателей, то одной из важнейших задач диагностики является возможное сокращение числа показателей, выбор наиболее информативных диагностических параметров, которые позволяют получить по возможности всестороннюю информацию, необходимую для формирования диагностического заключения. Для оценки можно использовать различные выборки параметров, объем которых

устанавливается априорно или с помощью специально организованных исследований. Особый интерес представляет исследование связи каждого компонента структуры соревновательной деятельности с группой показателей или тестов, посредством которых можно с наибольшей долей вероятности описать те факторы, которые прямо или косвенно оказывают влияние на компоненты структуры соревновательной деятельности (В.П. Осадчий, 1981).

Значимость одних и тех же компонентов соревновательной деятельности в различных видах гонок существенно изменяется. Так, уровень достижений в гонке на 1000 м с места примерно на 25 % зависит от дистанционной скорости, на 35 % - от эффективности старта и на 40 % - от финиша. В индивидуальной гонке преследования на 4000 м резко возрастает значимость дистанционной скорости (70 %) и снижается значимость старта. В командной гонке на треке наиболее значимыми являются эффективность старта и дистанционная скорость, а в этом же виде гонок на шоссе наибольшее значение имеет уровень дистанционной скорости (А.М. Ноур, 1986; В.О. Орел, 1986).

Некоторые компоненты соревновательной деятельности имеют относительную независимость. Например, в гонке на 1000 м с места эффективность стартового разгона больше связана с уровнем дистанционной скорости и меньше - с эффективностью финиширования, хотя каждая из этих характеристик в равной мере определяет спортивный результат. В индивидуальной гонке преследования связь стартового разгона и дистанционной скорости менее существенна, а в командной гонке на шоссе практически отсутствует.

Для оценки соревновательной деятельности велосипедистов в ходе гонки следует обеспечить регистрацию наиболее значимых параметров. Контакт тренера или исследователя со спортсменом в условиях соревнований ограничен, поэтому нужно ориентироваться на бесконтактные методы. Для выполнения такой работы в гонках на треке производится дополнительная разметка полотна трека с регистрацией времени по отрезкам, на которых можно анализировать основные компоненты соревновательной деятельности.

Индивидуальные и командные гонки преследования на 4000 м. Для анализа соревновательной деятельности в командной гонке преследования полотно трека размечают так, чтобы в ходе гонки была возможность регистрировать время, затраченное командой на преодоление каждой четверти круга, то есть именно тех участков дистанции, на которых лидировал гонщик. На полотно трека наклеивают поперечные цветные полосы, размечают дистанцию и в протоколе кроме фиксации времени прохождения командой очередной четверти или половины круга дистанции напротив фамилии лидирующего гонщика отмечается и место, где он произвел смену. Это позволяет рассчитать скорость и путь лидирования каждого велосипедиста. Хронометрируется время нахождения гонщика над командой во время смены. Желательно осуществлять и видеозапись заезда, чтобы в дальнейшем совместно со спортсменами анализировать соревновательную деятельность в прошедших гонках (В.П. Осадчий, 1981;

В.П. Руденко, 1989).

Достаточно полно характеризуют эффективность соревновательной деятельности в индивидуальных и командных гонках преследования такие показатели:

- а) стартовая скорость (скорость прохождения первого круга дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$);
- б) скорость на стартовом километре (скорость прохождения первых трех кругов дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$);
- в) дистанционная скорость, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$;
- г) скорость первой половины дистанции, без учета первого круга, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$;
- д) скорость второй половины дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$;
- е) финишный километр - скорость прохождения последних трех кругов дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$;
- ж) финишная скорость (скорость прохождения последнего круга дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$);
- з) разность между максимальной и минимальной скоростью прохождения кругов, %;
- и) разность скоростей прохождения первой и второй половин дистанции, %;
- к) лактат крови на 4-й минуте восстановления, ммоль;
- л) передаточное соотношение, м.

Значимость некоторых из этих показателей представлена на рис. 1, 2.

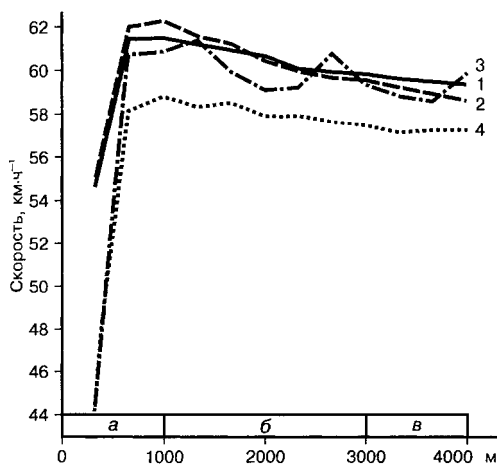


Рис. 1. Основные компоненты структуры соревновательной деятельности в командной гонке преследования на 4000 м:

а - стартовый участок;

б - дистанционный участок;

в - финишный участок.

1 - Австралия, чемпионат мира 1993 г., Хамар, 4.03,840;

2 - Австралия, чемпионат мира 1995 г., Богота, 4.05,01;

3 - Украина, чемпионат мира 1995 г., Богота, 4.07,906;

4 - СССР, Игры XXII Олимпиады, Москва, 4.14,64

В командной гонке требуется еще и оценка эффективности соревновательной деятельности каждого члена команды. Для этого дополнительно следует регистрировать:

- а) скорость гонщика на 1-й позиции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$;
- б) путь, пройденный гонщиком на 1-й позиции, м;
- в) время, затрачиваемое гонщиком при переходе с 1-й на 4-ю позицию, с.

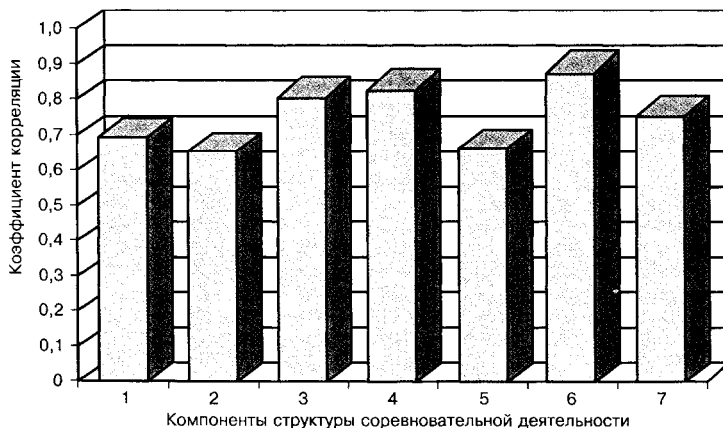


Рис. 2. Значимость различных компонентов структуры соревновательной деятельности в преодолении участков дистанции в индивидуальной гонке преследования на 4000 м:

1 - стартовая скорость; 2 - скорость 1-го километра; 3 - скорость 2-го километра; 4 - скорость 3-го километра; 5 - скорость 4-го километра; 6 - дистанционная скорость; 7 - финишная скорость

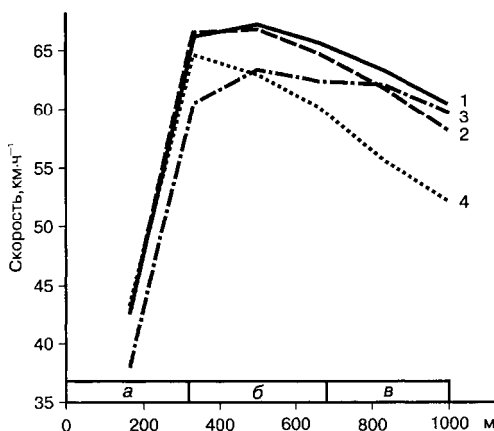


Рис. 3. Изменение скорости в гонке на 1000 м с места на чемпионате «мира 1995 г. (Богота, Колумбия):

а - стартовый участок, б - дистанционный участок, в - финишный участок.
1 - Ш. Келли (Австралия) 1.00,61 - мировой рекорд;
2 - Ф. Руссо (Франция) 1.01,350;
3 - Б. Бондарев (Украина) 1.04,497;
4 - Г. Кондорез (Куба) 1.04,817

Гонка на время на 1000 м с места. В гонке на 1000 м оценивать эффективность соревновательной деятельности можно на основе анализа таких характеристик: стартовой скорости (скорость прохождения первого круга дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$); дистанционной скорости (скорость на втором круге дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$); финишной скорости (скорость на третьем круге дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$); скорости первой половины дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$; скорости второй половины дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$; разности скоростей двух половин дистанции, %; максимальной скорости на дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$; скорости на последнем отрезке 0,5 круга, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$; лактата крови, ммоль; передаточного соотношения, м. Динамика скорости и значимость различных участков в гонке на 1000 м в обеспечении спортивного результата показана на рис. 3, 4.

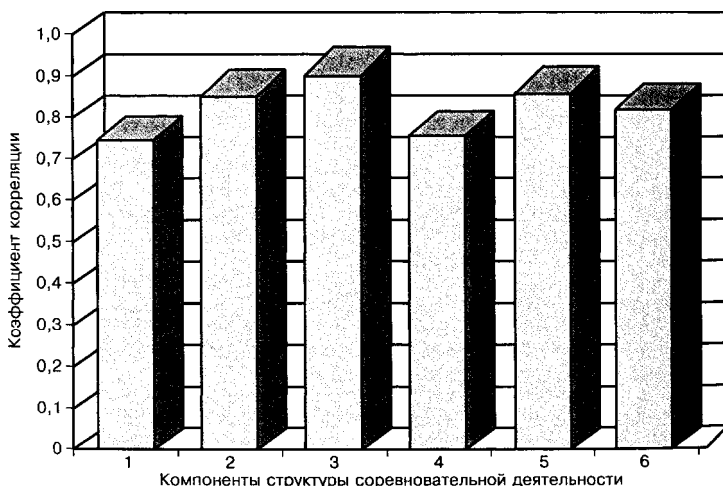


Рис. 4. Значимость различных компонентов структуры соревновательной деятельности в гонке на 1000 м с места в обеспечении конечного спортивного результата:

- 1 - скорость 166,6 м от старта;
- 2 - скорость 333,3 м от старта (первый круг);
- 3 - абсолютная скорость на 166,6 м дистанции;
- 4 - скорость 666,6 м - 333,3 м от старта (второй круг);
- 5 - скорость 1000 м - 666,6 м от старта (третий круг);
- 6 - скорость на последних 166,6 м дистанции

Гонка по очкам на треке. Для характеристики соревновательной деятельности велосипедистов, участвующих в индивидуальной гонке по очкам, можно использовать комплекс показателей, отражающих основные компоненты соревновательной деятельности. К ним относят: эффективность старта (положение гонщика в группе после старта); эффективность прохождения первой половины дистанции (преимущественное положение гонщика в группе, количество очков и кругов дистанционного преимущества); эффективность преодоления второй половины дистанции (преимущественное местоположение); количество полученных очков и кругов дистанционного преимущества; среднюю скорость гонки, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$; разность скоростей прохождения первой и второй половины дистанции, %; количество финишей, в которых спортсмен получил очки; общее количество завоеванных очков; общее количество кругов дистанционного преимущества.

Командная гонка на шоссе на 100 км. Для оценки эффективности соревновательной деятельности команды в целом следует анализировать такие показатели (рис. 5): стартовую скорость (скорость прохождения первых 10 км дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$); скорость первой, второй, третьей и четвертой четверти дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$; скорость первой и второй половины дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$; финишную скорость (скорость прохождения последних 10 км дистанции, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$); среднюю дистанционную скорость, $\text{км} \times \text{ч}^{-1}$; разность скоростей прохождения первой и второй половины дистанции, %; время преодоления поворотного участка дистанции - 200-метровый отрезок (100 м до и 100 м после поворота), с (В.А. Капитонов, 1984; А.М. Ноур, 1986).

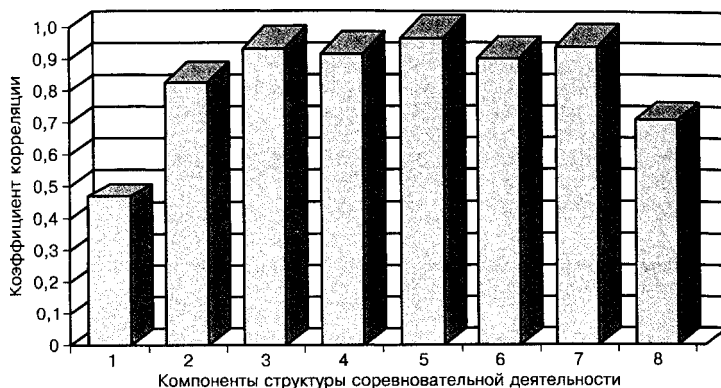


Рис. 5. Взаимосвязь основных компонентов структуры соревновательной деятельности с уровнем спортивных результатов в командной гонке на 100 км:

- 1 - стартовая скорость на 10 км; 2 - скорость на первых 25 км;
 3 - скорость на втором отрезке 25 км; 4 - скорость на первой половине дистанции;
 5 - скорость на третьем отрезке 25 км; 6 - скорость на четвертом отрезке 25 км;
 7 - скорость на второй половине дистанции; 8 - финишная скорость на последних 10 км

Спортивный результат в этом виде зависит от эффективности соревновательной деятельности каждого члена команды. Эффективность определяется вкладом каждого члена команды в результат. В командной гонке на шоссе наряду с традиционно выделяемыми факторами (стартовый разгон, дистанционная скорость по отрезкам 25 км, эффективность выполнения поворота, финиширования) учитывают скорость лидирования, продолжительность смен в начале, середине и конце гонки, ЧСС на различных позициях; время, необходимое гонщику для выполнения смены, применяемые передачи, количество переключений и др. Кроме того, оценивают ряд расчетных параметров: показатель работоспособности (время на первой позиции и средняя скорость), пульсовая стоимость работы (отношение показателя работоспособности к ЧСС). Решающее значение для оценки эффективности каждого гонщика в команде имеют время лидирования и скорость лидирования. Принимая во внимание, что преодоление дистанции гонки разделено на четыре части, распределение времени лидирования между гонщиками должно соответствовать этому соотношению.

Для оценки параметров рекомендуется использовать регистрирующую аппаратуру, установленную на автомобиле, следующем за гонщиками. Ведется протокол гонки, в котором путем хронометрирования учитывают время лидирования и выполнения смены, динамику скорости, рельеф трассы, количество переключений и др. Особо ценными эти сведения являются тогда, когда к телу спортсменов прикреплены устройства для телеметрической регистрации ЧСС. В условиях подготовительных и контрольных стартов в велосипедном спорте широко применяется способ телеметрической регистрации ЧСС для того, чтобы иметь представление, от каких систем энергообеспечения зависит спортивный результат. Однако в условиях ответственных соревнований регистрировать ЧСС методом телеметрии нет

возможности.

Условия соревнований **в групповой шоссейной гонке** не всегда позволяют наблюдать действия головной части группы. Особенно трудно это сделать на сложных горных дорогах при наличии большой группы гонщиков. На кольцевых гонках организацию контроля осуществить значительно проще, если есть необходимое количество помощников.

Наконец, деятельность спортсменов на дистанции диктуется технико-тактическими планами многих гонщиков.

Для оценки эффективности соревновательной деятельности велосипедистов в групповой гонке рекомендуется учитывать такие количественные и качественные характеристики: эффективность старта - положение спортсмена в группе после старта; преимущественное положение гонщика в группе на первой половине дистанции; оценка работоспособности по внешним проявлениям на первой половине дистанции; преимущественное местоположение гонщика в группе на второй половине дистанции; оценку работоспособности по внешним проявлениям на второй половине дистанции; характер взаимодействий в гонке со спортсменами своей команды и гонщиками других команд; работоспособность при преодолении подъемов и способ их преодоления; сравнительную эффективность преодоления спусков и поворотов; общее количество отрывов в гонке на первой и второй половине дистанции; количество отрывов в гонке, в которых спортсмен принял участие как организатор или участвовал пассивно; среднюю скорость гонки; применяемые передаточные соотношения и эффективность использования различных передач; использование питания и питьевого режима на дистанции; позицию гонщика на последних 10 км дистанции; позицию гонщика в группе на последних 3 км дистанции; финишную скорость и применение адекватных технико-тактических действий, обусловленных ситуацией, складывающейся на финише.

В групповой шоссейной гонке эффективность спортивной борьбы зависит в основном от коллективных технико-тактических действий членов команды. Выделить ведущие факторы очень сложно, хотя одним из главных считают умение гонщика находиться в головной части группы, так как при этом значительно легче и эффективнее можно реализовать поставленную тренером задачу и успешно финишировать. Оценка основных компонентов соревновательной деятельности квалифицированных велосипедистов, специализирующихся в различных дисциплинах велосипедного спорта, позволяет иначе подойти к вопросу управления тренировочным процессом, при котором составные части спортивного результата выступают в качестве конкретных и конечных целей.

Эталоны соревновательной деятельности и подготовленности

Спортивный результат зависит от эффективной деятельности спортсмена во время преодоления соревновательной дистанции на старте и финише, уровня дистанционной скорости. Эти компоненты определяются развитием скоростных и силовых способностей и выносливости. В свою очередь, двигательные качества зависят от состояния и уровня функционирования различных систем организма спортсмена. В наиболее общем виде такая система иерархических взаимоотношений позволяет рассматривать значимые компоненты структуры соревновательной деятельности (учитывая их относительную независимость друг от друга) как конечные цели спортивной педагогики велосипедистов.

На основании изучения структуры соревновательной деятельности в различных видах велосипедных гонок и прогнозирования уровня спортивных достижений разработаны эталоны (модели) основных компонентов соревновательной деятельности в измеряемых видах гонок на треке и шоссе (табл. 9- 11).

Таблица 9. Эталоны прохождения отдельных участков дистанции командной гонки на 100 км велосипедистами высокой квалификации при достижении различного уровня спортивных результатов, в условиях безветрия

Показатель	Отрезок дистанции, км	Средняя скорость при спортивном результате, км×ч ⁻¹				
		1:55.00	1:57.00	1:59.00	2:02.00	2:05.00
Стартовая скорость	0-10	53,1	52,3	51,3	50,2	49,1
Скорость на первом отрезке	0-25	52,8	52,0	51,1	49,9	48,8
Скорость на втором отрезке	25-50	52,5	51,4	50,3	49,1	48,0
Скорость на первой половине дистанции	0-50	52,6	51,7	50,7	49,5	48,4
Скорость на третьем отрезке	50-75	52,0	51,1	50,2	49,0	47,8
Скорость на четвертом отрезке	75 - 100	51,4	50,6	49,9	48,7	47,4
Скорость на второй половине дистанции	50-100	51,7	50,8	50,1	49,9	47,6
Финишная скорость	90-100	51,8	50,9	50,4	49,1	47,7
Среднедистанционная скорость	0-100	52,2	51,3	50,4	49,2	48,0

Разработка среднегрупповых эталонов необходима, но наряду с этим каждый спортсмен высокого класса должен иметь индивидуальный эталон соревновательной деятельности. Только тогда он сможет наиболее полно реализовать свои возможности. В качестве примера на рис. 6 приводим типичные графики прохождения дистанции сильнейшими спортсменами мира разных лет в индивидуальной гонке преследования на 4000 м. Для чемпиона Игр XXIV Олимпиады Г. Умараса (СССР) характерна невысокая скорость на старте, которая повышалась на дистанционном участке и снижалась - на финишном. Результат чемпиона Игр XXII Олимпиады Р. Дилл-Бунди (Швейцария) был обеспечен высокой стартовой скоростью, некоторым снижением ее на дистанционном участке и повышением на

финише. Для большинства нынешних сильнейших гонщиков мира в этом виде гонок характерна высокая стартовая скорость и удержание ее на дистанционном и финишном участках. При этом темпы снижения скорости на первых кругах менее выражены, как и менее проявляется изменение скорости на финишном участке. На рис. 6 представлены графики финального заезда за звание чемпиона мира 1993 г. между Г. Обри (Великобритания) и Ф. Эрменол (Франция), где Г. Обри установил новый мировой рекорд - 4.20,894. Все остальные способы преодоления дистанции могут быть отнесены к одному из трех типов графиков.

Таблица 10. Эталоны основных компонентов структуры соревновательной деятельности спортсменов, специализирующихся в гонке на 1000 м с места (трек 333,3 м)

Спортивный результат, мин, с	Стартовая скорость на первом круге		Дистанционная скорость		Финишная скорость		Снижение скорости на второй половине дистанции (не более), %	Разница между максимальной и минимальной скоростью (не более), %
	с	км×ч ⁻¹	с	км×ч ⁻¹	с	км×ч ⁻¹		
1.00	22,6	53,09	18,0	66,66	19,4	61,85	8,0	14
1.01	22,7	52,86	18,4	65,21	19,9	60,29	9	15
1.02	22,8	52,63	18,7	64,16	20,5	58,53	10	15
1.03	23,1	51,94	18,8	63,82	21,1	56,87	11	16
1.04	23,3	51,50	19,2	62,49	21,5	55,81	11	16
1.05	23,6	50,84	19,5	61,53	21,9	54,79	11	16
1.06	23,8	50,41	20,3	59,11	22,0	54,54	12	17
1.07	24,0	49,99	20,8	57,69	22,2	54,05	12	17
1.08	24,2	49,58	21,5	55,81	22,3	53,81	13	17
1.09	24,5	48,97	22,0	54,54	22,5	53,33	14	18
1.10	25,0	47,99	22,4	53,57	22,6	53,09	15	18

В каждом конкретном случае способ преодоления дистанции должен соответствовать особенностям функциональной подготовленности, преимущественному развитию двигательных качеств. Для спортсменов, имеющих высокий уровень скоростно-силовых качеств, характерно достижение спортивного результата в гонках на треке за счет максимального использования стартового компонента. Спортсмены с высоким уровнем силовой выносливости используют способность увеличения скорости на финишном участке, а велосипедисты с гармоничным развитием двигательных качеств проявляют тенденцию к равномерному прохождению дистанции (рис. 7).

Вполне очевидно, что наряду с разработкой реальных моделей соревновательной деятельности, в зависимости от структуры подготовленности, нужно вести поиск построения прогностических моделей, которые должны описывать соревновательную деятельность, исходя из структуры подготовленности и особенностей биоэнергетического обеспечения. Применение этих двух типов моделей позволит в значительной мере объективизировать процесс спортивной подготовки.

Таблица 11. Эталоны основных компонентов структуры соревновательной деятельности спортсменов, специализирующихся в индивидуальной гонке преследования на 4000 м (трек 333,3 м)

Спортивный результат, мин, с	Стартовая скорость на первом круге		Дистанционная скорость		Финишная скорость		Разница скоростей на первой и второй половине дистанции (не более), %	Разница между максимальной и минимальной скоростью (не более), %
	с	км×ч ⁻¹	с	км×ч ⁻¹	с	км×ч ⁻¹		
4.16	25,0	47,99	21,00	57,00	21,5	55,81	1,0	1,0
4.18	25,5	47,20	21,10	56,87	22,0	54,54	1,0	4,0
4.20	25,5	47,20	21,30	56,17	22,0	54,54	1,0	4,0
4.22	25,6	46,87	21,50	55,81	22,1	54,30	1,0	4,0
4.24	25,6	46,87	21,63	55,48	22,1	54,30	1,0	4,0
4.26	25,8	46,51	21,80	55,05	22,2	54,05	1,0	4,0
4.28	26,0	46,15	21,96	54,64	22,4	53,57	1,0	4,0
4.30	26,0	46,15	22,16	54,15	22,4	53,57	1,0	5,0
4.32	26,0	46,15	22,34	53,71	22,6	53,09	2,0	5,0
4.34	26,2	45,80	22,50	53,33	22,8	52,63	2,0	5,0
4.36	26,2	45,80	22,69	52,88	22,9	52,40	2,0	5,0
4.38	26,5	45,28	22,84	52,54	23,1	51,94	2,0	5,0
4.40	26,5	45,28	23,03	52,11	23,2	51,72	3,0	6,0
4.42	27,0	44,44	23,14	51,89	23,6	50,84	3,0	6,0
4.44	27,0	44,44	23,32	51,45	23,8	50,41	3,0	6,0
4.46	27,4	43,79	23,46	51,15	24,0	49,99	4,0	6,0
4.48	27,4	43,79	23,64	50,76	24,2	49,58	4,0	8,0
4.50	27,6	43,47	23,79	50,44	24,5	48,97	4,0	8,0

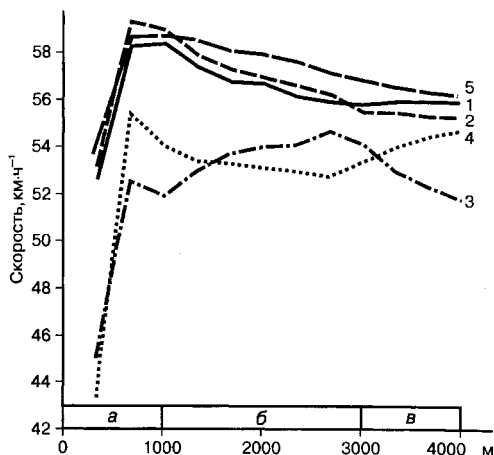


Рис. 6. Графики прохождения дистанции индивидуальной гонки преследования на 4000 м сильнейшими велосипедистами мира (а - стартовый участок; б - дистанционный участок; в - финишный участок):
 1 - Г. Обри (Великобритания) чемпионат мира 1993 г., Хамар, 4.20,894 - мировой рекорд;
 2 - Ф. Эрменол (Франция) чемпионат мира 1993 г., Хамар, 4.23,785;
 3 - Г. Умарас (СССР) Игры XXIV Олимпиады, 1988 г., Сеул, 4.32,00 - олимпийский рекорд;
 4 - Р. Дилл-Бунди (Швейцария) Игры XXII Олимпиады 1980 г., Москва, 4.32,29;
 5 - А. Коллинелли (Италия) Игры XXVI Олимпиады 1996 г., Атланта, 4.19,153 - мировой рекорд.

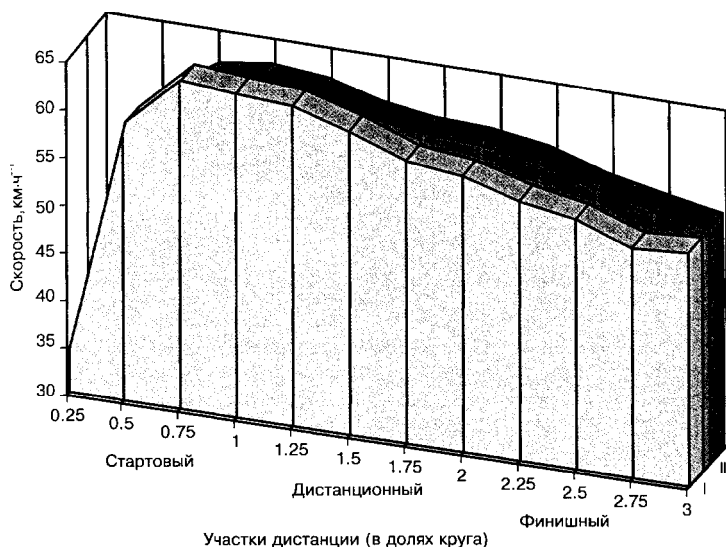


Рис. 7. Преодоление различных участков дистанции в гонке на 1000 м с места спортсменом с преимущественным развитием скоростно-силовых качеств (I - чемпион мира С.К.) и спортсменом с высоким уровнем развития силовой выносливости; (II - серебряный призёр Игр XXII Олимпиады А.П.) при результате 1.04,5 с

В связи с этим при подготовке спортсмена к встрече с конкретным соперником в индивидуальных номерах программы следует узнать особенности соревновательной деятельности соперника, иметь в наличии прогностической модели пути реализации возможностей конкретного спортсмена. В качестве примера приведены различия между среднегрупповой моделью и индивидуальными показателями велосипедистов высокого класса и поэтапная реализация индивидуального прогностической модели чемпионом мира С. Копыловым (рис. 8, 9). Индивидуальными особенностями структуры соревновательной деятельности объясняется то, что даже у членов одной команды велосипедистов, специализирующихся в командной гонке на шоссе и имеющих одинаковый уровень подготовленности, часть показателей соревновательной деятельности в значительной степени отличаются от общегрупповых. Среднегрупповые модели соревновательной деятельности показателей величины используемого передаточного соотношения, времени перехода гонщика с 1-й на 4-ю позицию и показатели работоспособности не отличаются большой вариативностью и их можно с успехом использовать в управлении тренировочным процессом и при комплектовании сборных команд. Однако использование модельных показателей, отражающих основные функциональные параметры спортсменов, требует строго индивидуального подхода. При анализе результатов велосипедистов высокого класса не удалось обнаружить удовлетворительного совпадения индивидуальных данных отдельных спортсменов с групповыми модельными значениями (рис. 10).

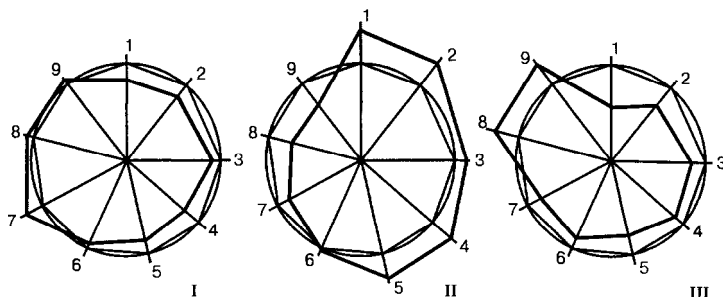


Рис. 8. Различия между среднегрупповой моделью структуры соревновательной деятельности в гонке на 1000 м с места и индивидуальными показателями велосипедистов высокой квалификации (I - К. Храбцов, 1.04,56; II - С. Копылов, 1.04,48; III - А. Панфилов, 1.04,57):

- 1 - скорость 333,3 м с места; 2 - скорость 500 м с места;
 3 - скорость 666,6 м с места; 4 - максимальная скорость 166,6 м;
 5 - максимальная скорость 333,3 м; 6 - максимальная скорость 500 м;
 7 - скорость 666,6-333,3 м с места; 8 - скорость 1000 - 500 м с места;
 9 - скорость 1000 - 666,6 м с места

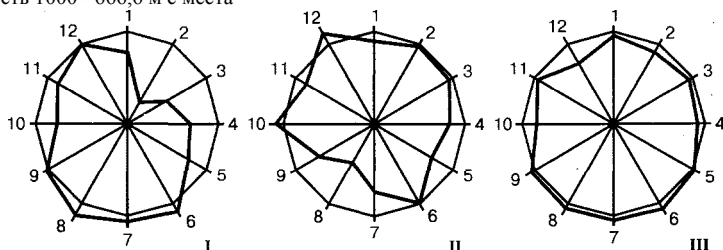


Рис. 9. Поэтапная реализация индивидуальной прогностической модели С. Копыловым под воздействием индивидуальных тренировочных программ (лучший результат: I - 1982 г. - 1.04,24; II - 1983 г. - 1.03,94; III - 1984 г. - 1.03,56): 1 - скорость 1000 м с места; 2 - скорость 166,6 м с места;

- 3 - скорость 333,3 м с места; 4 - скорость 500 м с места;
 5 - скорость 666,6 м с места; 6 - максимальная скорость 166,6 м;
 7 - максимальная скорость 333,3 м; 8 - максимальная скорость 500 м;
 9 - скорость 666,6 - 333,3 м с места;
 10 - скорость 1000 - 666,6 м с места; 11 - скорость 1000 - 500 м с места;
 12 - скорость 1000 - 833,4 м с места

Несомненный интерес представляет тот факт, что, несмотря на существенные различия в факторах и механизмах проявлений основных функциональных параметров, спортсмены с успехом выступали в командной гонке, причем показатели их внешних двигательных проявлений в большинстве случаев соответствовали среднегрупповым модельным характеристикам. Таким образом, эталоны соревновательной деятельности велосипедистов, специализирующихся в командной гонке, должны состоять из ряда среднегрупповых показателей и комплекса индивидуальных. Методика разработки таких типов моделей состоит в том, что в течение одного годовичного цикла изучаются индивидуальные проявления каждого из спортсменов, а затем, в соответствии с планируемым на следующий годовичный цикл результатом, разрабатывается индивидуальная прогностическая модель.

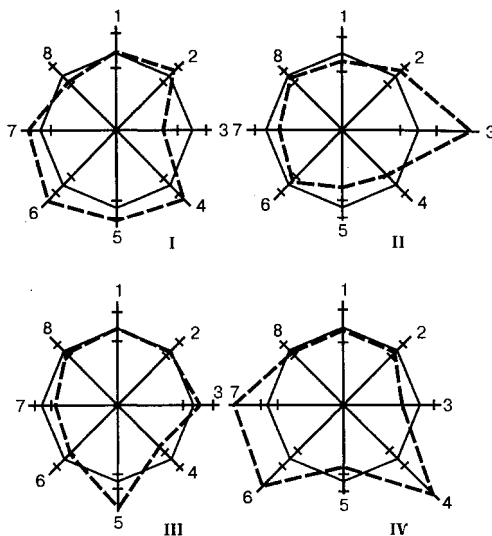


Рис. 10. Соотношение среднегрупповых модельных характеристик соревновательной деятельности велосипедистов (I-IV), специализирующихся в командной гонке на шоссе (сплошная линия), и индивидуальных показателей членов одной команды (пунктирная линия) соответственно результату 2.02,00 (А.М. Ноур, 1986): 1 - показатель работоспособности, м; 2 - величина используемого передаточного соотношения, м; 3 - функциональная устойчивость, %; 4 - коэффициент восстановления ЧСС при смене позиций, %; 5 - пульсовая стоимость работы, 1 мин; 6 - скорость восстановления ЧСС при смене позиций, %; 7 - разность в величинах ЧСС на 1-й и 2-й позициях, 1 мин; 8 - время перехода гонщика с 1-й позиции на 4-ю позицию, с

Совершенствование двигательных качеств также тесно связано с использованием эталонов должного уровня их развития для достижения высоких результатов. На основании обследования групп высококвалифицированных велосипедистов, специализирующихся в разных видах гонок, разработаны модельные величины развития двигательных качеств (табл. 12). Уровень специальной физической подготовленности следует определять по степени развития основных двигательных качеств и возможностей для обеспечения планируемого результата с учетом профиля спортивных трасс и других условий соревнований.

Оценку уровня физической подготовленности велосипедиста проводят в двух аспектах: определение двигательного потенциала спортсмена и выявление степени утилизации этого потенциала в структуре двигательного навыка. Так, для оценки двигательного потенциала используются сопоставительные нормы, позволяющие распределить обследуемых спортсменов по классификационным группам.

Высокие спортивные достижения обеспечиваются соответствующим уровнем функциональных систем организма. Можно выделить основные системы, состояние которых определяет максимальную реализацию двигательного потенциала спортсмена в каждом виде гонок. В видах гонок, связанных с проявлением качества выносливости, наиболее значимыми является уровень развития двигательного анализатора и систем энергообеспечения, для спринтерской гонки на треке - функциональное состояние периферического нервно-мышечного аппарата и состояние центральной нервной системы.

Таблица 12. Модельные показатели двигательных качеств велосипедистов высокой квалификации

Двигательное качество	Тест	Специализация				
		Спринт	Гит 1000 м с места	Преследование и гонки по очкам	Шоссе (мужчины)	Шоссе (женщины)
Быстрота	15-секундное ускорение на велоэргометре без нагрузки с ходу, обороты	60-65	59-64	58-64	52 - 56	46-50
	200 м с ходу на передаче 6,86 м, с	10,5 - 10,8	10,7-10,9	11,2-11,6	-	-
Скоростной компонент скоростной силы	15-секундное ускорение на велоэргометре с нагрузкой 3 кг с ходу, обороты	50-55	50 - 55	49-54	45-49	36-40
	200 м с ходу на передаче 7,47 м, с	10,2-10,5	10,6-10,7	11,0-11,5	-	-
Силовой компонент скоростной силы	15-секундное ускорение на велоэргометре с нагрузкой 6 кг с места, обороты	40-45	43-47	38-45	38-42	30-33
	200 м с места на передаче 7,32 м, с	12,5-13,0	12,5 - 13,0	14,0-15,0	-	-
Максимальная сила	Суммарное изометрическое усилие мышц нижних конечностей, кг	600-700	640-760	570-700	600-650	350-450
Силовая выносливость	60-секундная работа на велоэргометре с нагрузкой 5 кг с места, обороты	110-120	125 - 145	125-145	120-130	100-115
	1000 м с ходу на передаче 7,40 м, мин, с	1.03 - 1.04	1.01 - 1.03	1.02,5 - 1.04,0	-	-
Специальная выносливость	Максимальная длительность работы на велоэргометре с нагрузкой, соответствующей уровню критической мощности, мин	-	10-15	15-20	20-30	15-20
	5-минутная работа на велоэргометре с нагрузкой 3 кг, обороты	-	-	580-610	-	-
	4 x 500 м с ходу на передаче 7,32 м, с	-	4×29,0- 29,5	-	-	-
	5 x 200 м с ходу на передаче 7,38 м с паузами 20 с, с	5-11,0	5-11,5	-	-	-
	4 x 1000 м с ходу на передаче 7,32 м с паузами 60 с, мин, с	-	-	4×1.04,5 - 1.06,0	-	-
Выносливость к аэробной работе	15-минутная стандартная работа на велоэргометре с нагрузкой 2,5 кг и частотой педалирования 100 об/мин~ ¹ (пульсовая стоимость работы, кгм-уд ¹)	-	7,50-7,74	8,50-8,90	8,00-10,00	6,00-7,00
	5 км с места индивидуальная гонка на время, мин, с	-	6,25 - 6,35	-	6,30-6,40	6,50-7,00
	20 км с места индивидуальная гонка на время, мин, с	-	-	26,30-27,00	27,00- 27,30	29,30- 30,00

Таблица 13. Модельные величины электрической активности сердца велосипедистов высшей квалификации в различные периоды годовичного цикла подготовки (М.И. Слободянюк, 1982)

Специализация	Период подготовки	ЧСС, уд×мин ⁻¹	P-Q, с	ΣT _{I-III} , мм	ΣT _{V4-V6} , мм	R _{V1} ⁺ S _{Vs} , мм	S _{V1} -R _{Vs} , мм
Спринт, гит	Переходный	56,0±3,0	0,14±0,02	6,5±2,12	22,3±2,4	10,6±1,2	24,7±1,5
	Подготовительный	62,0±2,0	0,14±0,01	7,4±2,2	25,3±2,4	8,94±1,2	35,3±2,7
	Соревновательный	53,0±2,0	0,16±0,02	7,5±1,46	24,0±3,0	12,5±2,8	34,5±3,5
Гонки преследования и групповые	Переходный	50,0±2,0	0,17±0,03	9,0±0,92	29,7±3,35	13,3±2,6	25,9±2,5
	Подготовительный	47,0±3,0	0,17±0,03	11,4±0,79	30,29±3,33	12,02±1,55	35,5±2,26
	Соревновательный	46,0±2,0	0,17±0,02	10,2±1,9	32,2±3,8	13,7±3,0	43,3±3,2

В каждом отдельном виде гонок следует определить специфические показатели функциональной подготовленности сильнейших спортсменов (табл. 13). Подобный подход дает возможность более точно выделить именно те показатели функционального состояния, которые в наибольшей степени лимитируют достижение высоких результатов. Выявление и количественная оценка подобных показателей является не только сложным, но и наиболее ответственным этапом при составлении моделей функциональной подготовленности в различных видах велосипедных гонок.

Потенциальные возможности организма квалифицированных велосипедистов во многом определяет деятельность систем энергообеспечения работы. Возможности этих систем растут как за счет прямого увеличения уровней максимальных значений функций, так и совершенствования способности удерживать высокий уровень функционирования в течение времени, обусловленного требованиями спортивной специализации. Нормативные величины структуры функциональной подготовленности приведены в табл. 14, 15.

Рост престижности результатов на крупнейших международных соревнованиях вызвал необходимость поиска возможности использования идей кибернетики в управлении процессом спортивного совершенствования. Если еще два десятилетия назад постановка вопроса о подготовке спортсменов высокой квалификации сводилась в основном к планированию тренировочного процесса и реализации плана, то теперь необходимы знания основных характеристик и свойств организма конкретного спортсмена, закономерностей взаимосвязи объекта управления с применяемыми средствами и методами воздействия, сущности и содержания педагогического процесса управления.

Подготовка велосипедистов - это всегда процесс целенаправленного, регулируемого и контролируемого изменения основных компонентов тренировочных и соревновательных нагрузок и возможностей основных функциональных систем организма. Такой подход отличается от применявшегося ранее тем, что он характеризуется всеми признаками управляемого процесса, так как ориентирован на количественные характеристики тренировочных воздействий, соревновательной деятельности и подготовленности. Несмотря на то, что приведенные выше количественные характеристики подготовленности велосипедистов являются нормативными величинами для планирования процесса спортивного совершенствования,

следует понимать, что процесс целенаправленного изменения - это не формальное выполнение плана работы, а постоянное сопоставление и коррекция программы тренировки с прогнозируемым и реальным функциональным состоянием организма спортсмена.

Таблица 14. Нормативные величины структуры функциональной подготовленности велосипедистов высокого класса, специализирующихся в гонках на треке (В.С. Мищенко, 1990)

Показатель	Преследование		Гит		Спринт	
	X	Предельное значение	X	Предельное значение	X	Предельное значение
$W_{кр}$, Вт×кг ⁻¹	4,71	5,24	4,33	4,95	-	-
МПК, мл×мин×кг ⁻¹	67,26	72,4	62,6	66,2	54,83	60,6
КП _{МАКС} , мл×уд ⁻¹	27,95	30,20	25,20	27,90	24,00	27,20
Алактатная мощность (10 с), Вт×кг ⁻¹	11,95	14,4	12,45	14,6	13,43	14,8
Лактатная мощность (60 с), Вт×кг ⁻¹	7,55	7,97	7,95	8,24	7,10	7,79
КП, мл×кг ⁻¹	115,8	220,0	126,8	230,0	150,0	190,0
Лактат крови _{МАКС} , ммоль×л ⁻¹	11,78	12,5	11,83	14,0	12,02	15,1
pH минимальное	7,12	7,05	7,09	7,02	7,07	7,00
Длительность $W_{кр}$, мин	7,16	12,0	6,25	11,25	-	-
Коэффициент функциональной устойчивости по ЧСС, %	5,9	0,2	5,3	0,56	-	-
Коэффициент функциональной устойчивости по ВЭО ₂ , %	8,9	4,6	9,3	4,9	-	-
Увеличение МПК (от исходного), раз	2,50	4,08	2,85	3,63	2,25	3,12
Время восстановления ЧСС до 120 в 1 мин после $W_{кр}$, мин	4,5	2	5,2	3	-	-
"Вагг-пульс" стандартной работы, Вт×уд ⁻¹	1,23	1,33	1,16	1,26	-	-
$W_{ПЛАНО}$, Вт×кг ⁻¹	3,82	4,02	3,28	3,64	-	-
Гемодинамический эквивалент при МПК	6,24	6,51	6,36	6,66	-	-
Реализация функций в тестах по ЧСС, %	90,6	92,7	94,6	97,3	96,5	98,5
по МПК	76,6	86,6	82,1	87,9	81,9	86,1

Примечание: $W_{кр}$ - критическая мощность; МПК - максимальное потребление кислорода; КП - кислородный пульс; КД - кислородный долг; ВЭО₂ - вентиляционный эквивалент.

Силы сопротивления в велосипедном спорте и общая характеристика элементов техники

Велосипедист преодолевает силу сопротивления встречного потока воздуха, силу трения качения, сталкивающую силу при подъеме в гору, центробежную на поворотах и виражах.

Внешним силам сопротивления спортсмен противодействует силой своих мышц. Он должен, с одной стороны, уметь свести силы сопротивления к минимуму, а с другой - как можно более рациональным способом преодолевать их. Поэтому велосипедисту следует знать природу этих сил и факторы, которые на них влияют.

Силы сопротивления встречного потока воздуха. Скорость перемещения и сила встречного потока воздуха связаны между собой определенным соотношением. На ровном участке шоссе и на треке встречный поток воздуха - главное препятствие для велосипедиста. Чем выше скорость, тем больше сила сопротивления встречного потока воздуха.

Это значит, что для большей скорости требуется больше силы, быстроты и выносливости.

Таблица 15. Нормативные величины структуры функциональной подготовленности велосипедистов высокого класса, специализирующихся в гонках на шоссе (В.С. Мищенко, 1990)

Показатель	X	Предельное значение
$W_{кр}, \text{Вт} \times \text{кг}^{-1}$	5,11	5,33
$\text{МПК}, \text{мл} \times \text{мин} \times \text{кг}^{-1}$	70,2	76,5
$\text{КП}_{\text{макс}}, \text{мл} \times \text{уд}^{-1}$	29,4	32,0
Алактатная мощность (10 с), $\text{Вт} \times \text{кг}^{-1}$	11,8	14,3
Лактатная мощность (60 с), $\text{Вт} \times \text{кг}^{-1}$	7,86	8,24
$\text{КП}, \text{мл} \times \text{кг}^{-1}$	100	156
Лактат крови $\text{макс}, \text{ммоль} \times \text{л}^{-1}$	9,50	10,80
рН минимальное	7,19	7,09
Длительность $W_{кр}$, мин	10,2	22
Коэффициент функциональной устойчивости по ЧСС, %	5,03	1,5
Коэффициент функциональной устойчивости по $\text{В}\text{Э}\text{О}_2$, %	8,1	3,4
Увеличение МПК (от исходного), раз	1,97	3,03
Время восстановления ЧСС до 120 в 1 мин после $W_{кр}$, мин	3,6	2,7
"Ватт-пульс" стандартной работы, $\text{Вт} \times \text{уд}^{-1}$	1,60	1,69
$W_{\text{плано}}, \text{Вт} \times \text{кг}^{-1}$	4,12	4,27
Гемодинамический эквивалент при МПК	6,15	6,33
Реализация функций в тестах по ЧСС, %	90,2	94,1
по МПК	73,5	83,2

Примечание. Обозначения те же, что в табл. 14.

Силу сопротивления воздуха F_c можно уменьшить несколькими способами, она зависит от: А - величины площади сопротивления, которую можно изменить посадкой; К - коэффициента сопротивления, который зависит от обтекаемости фигуры велосипедиста и характера экипировки; $V/2$ - плотности воздуха, которая на равнине примерно постоянна, а в условиях срезднегорья несколько снижается; V^2 - квадрата скорости.

Сопротивление воздуха растет пропорционально квадрату скорости (рис. 11):

$$F = A \cdot K \cdot \frac{B}{2} \cdot V^2.$$

При встречном ветре эта сила увеличивается, при попутном - уменьшается, что равносильно увеличению или уменьшению скорости езды.

Для уменьшения силы сопротивления встречного потока воздуха велосипедисту нужно сесть на велосипеде так, чтобы поверхность (А), которую создает велосипедист, была относительно меньшей, но гонщик при этом мог дышать свободно. В гонке на время на 1000 м с места и гонках преследования, где скорость очень высока, предпочтительно совершенно горизонтальное положение туловища - низкая посадка. Приподнятая голова, расставленные локти, неплотно прилегающая ветровка, комбинезон или плохо закрепленный на спине номер участника - все это увеличивает силу сопротивления встречного потока воздуха.

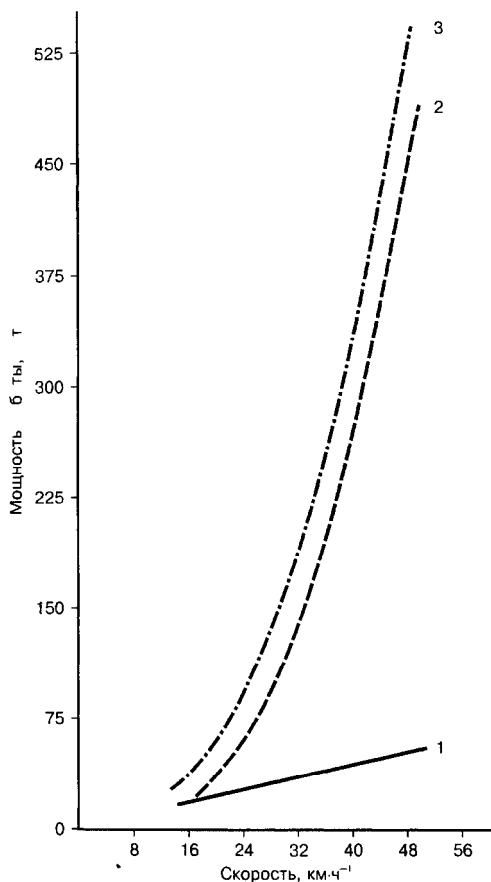


Рис. 11. Зависимость между мощностью работы и скоростью езды на велосипеде (Whitt, Wilson, 1973):
 1 - мощность, необходимая для преодоления сопротивления трения качения;
 2 - мощность, необходимая для преодоления сопротивления воздуха;
 3 - общая мощность.

Сила трения качения ($F_{\text{тр}}$), с которой следует считаться, определяется, главным образом, трением шин о покрытие проезжей части и может выражаться формулой

$$F_{\text{тр}} = F_H h / r,$$

где F_H - масса спортсмена с велосипедом; r - радиус колеса; h - расстояние между теоретической точкой опоры шины с горизонтальной поверхностью и фактической передней точкой соприкосновения шины (рис. 12).

Чем тяжелее спортсмен и велосипед, толще шины и ниже давление воздуха в них, тем больше трение качения. Неровности проезжей части увеличивают силу трения качения. При сильной накачке шин езда по брусчатке затруднительна из-за значительной вибрации велосипеда, а при подъеме в гору такие колеса будут проскальзывать. Слишком малое давление воздуха ведет к увеличению силы трения и даже к нарушению целостности шины из-за сильного ее сминания.

В последнее время, как известно, применяются велосипеды с малыми колесами, однако нужно иметь в виду, что чем меньше колесо, тем больше трение качения.

Силы, действующие на велосипедиста при подъеме в гору, на поворотах, виражах. При езде в гору основным препятствием движению является сталкивающая сила, уменьшающая скорость передвижения. Чем больше крутизна подъема и масса спортсмена с велосипедом, тем больше сталкивающая сила. Поэтому в горах преимущество имеют спортсмены с малой массой тела.

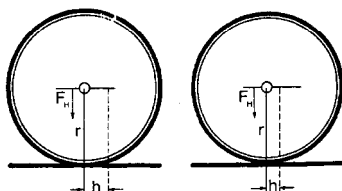
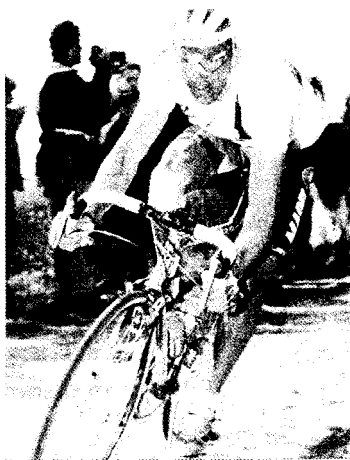


Рис. 12. При езде по различному дорожному покрытию существенно изменяются характеристики, влияющие на силу трения качения (обозначения в тексте)

Нет необходимости подробно рассматривать силы сопротивления при езде в гору, поскольку изменить их гонщик не может - всем велосипедистам предстоит преодолевать перепады высот, стоящие на пути движения. Однако сталкивающую силу в гонках на треке можно использовать велосипедисту, находящемуся в высшей точке виража, для увеличения скорости. Эта сила пропорциональна высоте кривой и массе системы "велосипедист-велосипед". На рис. 13-15 показаны центробежная сила и направления других сил при езде на треке и шоссе, а также прохождении поворота на шоссе по данным Д. Юнкера и соавторов (1982).

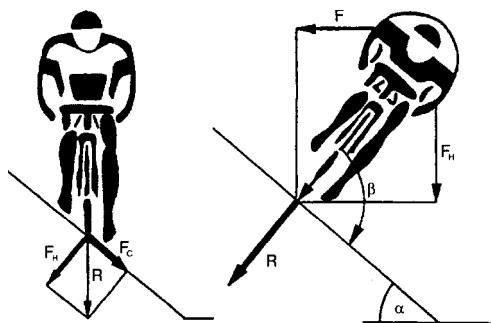


Рис. 13. Силы, действующие на велосипедиста при различной скорости езды на треке:

- F_H - нормальная;
- F_c - сталкивающая;
- F - центробежная;
- R - результирующая;
- α - угол крутизны трека;
- β - угол наклона велосипедиста

Сталкивающую силу можно определить по формуле:

$$F_c = Gh/L,$$

где G - суммарная масса спортсмена с велосипедом, кг; L - длина подъема, м; h - высота подъема на 100 м пути, м.

При выполнении технических приемов на велосипедиста оказывают влияние и другие силы. Так, при выполнении поворотов на шоссе следует наклонить велосипед, но не более критического угла (25-28 ° от вертикали), поскольку при дальнейшем увеличении угла велосипед теряет сцепление с дорогой. Сила трения обеспечивает сцепление колес с покрытием проезжей части и выражается зависимостью

$$F_{тр} = Gf,$$

где $F_{тр}$ - сила трения; G - суммарная масса спортсмена с велосипедом, кг; f - коэффициент трения, зависящий от покрытия шоссе, формы протектора и его материала.

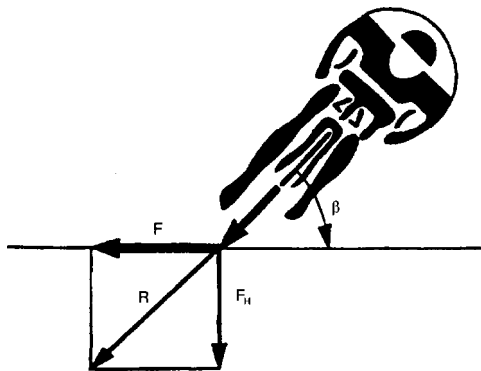


Рис. 14. Силы, действующие на велосипедиста при прохождении поворота на шоссе (обозначения те же, что и на рис. 13)

Характеристика элементов техники велосипедного спорта. Различные дисциплины велосипедного спорта характеризуются специфичностью технических приемов, что, однако, не исключает их общих закономерностей. Технику велосипедного спорта можно условно разделить на технику посадки, технику педалирования и технику велосипедной езды. Первая заключается в рациональном расположении спортсмена на велосипеде, вторая - создает предпосылки оптимального приложения усилий к педалям, третья - объединяет комплекс всевозможных приемов езды на велосипеде, преодоления подъемов, спусков, поворотов, торможений и др.

При анализе элементов техники исходным положением, от которого зависит качество технических приемов, следует признать посадку.

Посадка гонщика - это его основное рабочее положение. Многочасовое пребывание спортсмена в седле велосипеда требует создания рациональной посадки, отличающейся ненапряженным состоянием мышц конечностей и туловища, то есть удобной рабочей позой, которая будет способствовать решению задач технической подготовки и, в первую очередь, правильному педалированию. От того, под каким углом будут работать тазобедренные, коленные и голеностопные суставы, от положения туловища и рук зависит способность мышц развивать усилия. От положения туловища велосипедиста во многом зависит функционирование органов пищеварения и дыхания. Посадка характеризуется рациональным расположением туловища, бедер, голеней, верхних конечностей, высотой седла и руля. В зависимости от наклона туловища велосипедиста различают три вида посадки - низкую, среднюю и высокую (рис. 16).

При низкой посадке велосипедист держится за нижнюю часть руля руками, согнутыми в локтевых суставах, чем обеспечивает низкое положение туловища, головы, плеч. Низкая посадка применяется во время езды против ветра, при длительных ускорениях, в большинстве видов гонок на треке, практически во всех случаях езды на высоких скоростях. Цель низкой посадки - уменьшение сопротивления встречному потоку воздуха (рис. 17).

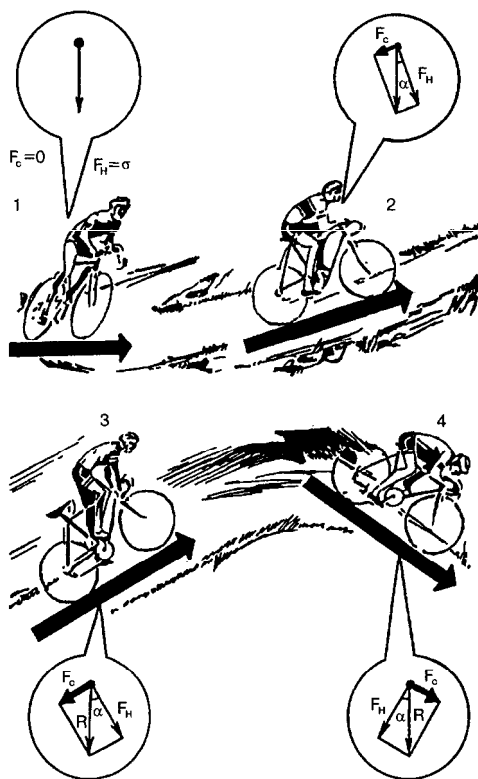


Рис. 15. Основные положения гонщика-шоссейника и силы, действующие на него:

- 1 - велосипедист держится за тормозные рычаги;
- 2 - велосипедист держит руль ближе к выносу;
- 3 - преодоление подъема с переносом центра тяжести тела;
- 4 - положение велосипедиста на спуске;
- F_c - сталкивающая сила;
- F_H - масса спортсмена с велосипедом;
- R - результирующая;
- α - угол крутизны

При средней посадке велосипедист держится обычно за основание тормозных ручек полусогнутыми в локтевых суставах руками, что обеспечивает средний наклон туловища и головы. Средняя посадка - наиболее распространенное рабочее положение во время тренировочных занятий и соревнований на шоссе.

В высокой посадке спортсмен держится за верхнюю часть руля незначительно согнутыми в локтевых суставах руками, обеспечивая этим высоко приподнятое туловище и голову. Такая посадка используется во время езды в спокойном темпе во всех видах велосипедного спорта.

Посадка велосипедиста строго индивидуальна, обусловлена антропометрическими особенностями его тела. Несмотря на то, что общие требования к выработке посадки для всех велосипедистов одинаковы, учет пропорции верхних и нижних конечностей и туловища обеспечивает ее разновидности. Как нет людей с одинаковой походкой, так и не может быть одинаковой у всех посадки.

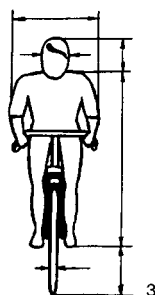
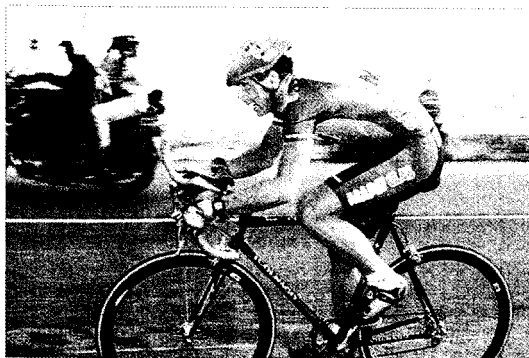
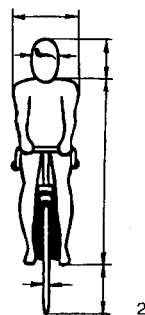
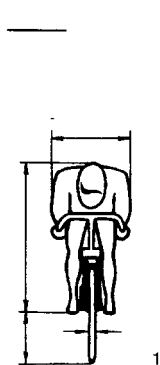
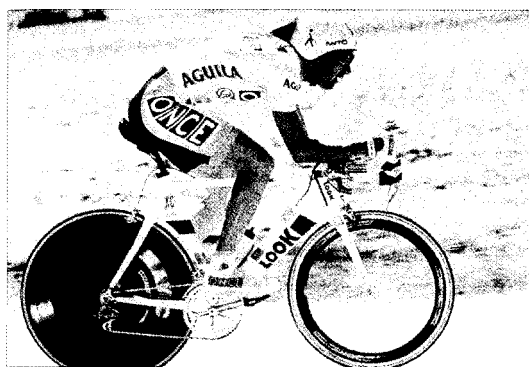


Рис. 16. Посадка велосипедиста:
1 - низкая;
2 - высокая;
3 - средняя

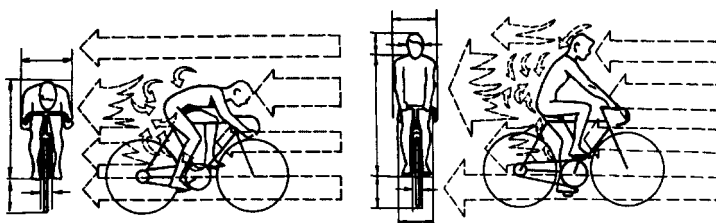


Рис. 17. Изменение величины сил сопротивления встречного воздушного потока при низкой и высокой посадке велосипедиста

Аэродинамическая сила сопротивления зависит от коэффициента лобового сопротивления и существенно меняется при различных посадках (положение головы, рук, локтей) и экипировке спортсмена (каска, шлем, обтекаемый костюм или шерстяные трусы и майка).

У гонщиков, имеющих приблизительно один рост и массу тела, сила сопротивления воздуха в одной и той же посадке может быть различна, что указывает на зависимость величины аэродинамического сопротивления от антропометрических характеристик. Поэтому стремление создать удобную позу на велосипеде должно сочетаться с требованием обеспечить ей хорошие аэродинамические качества. Спортсмены и тренеры порой стремятся копировать посадку известного гонщика, избранную в качестве модели. К сожалению, очень часто такая посадка не удобна из-за уже упомянутых индивидуальных анатомических особенностей строения тела, а кроме того, внешние формы посадки, кажущиеся обтекаемыми, на самом деле не всегда таковыми являются.

Выявлены спортсмены, имеющие благоприятное телосложение с точки зрения аэродинамики, обеспечивающее хорошую обтекаемость, и спортсмены, которым необходимо совершенствование посадки с учетом результатов обследования ее эффективности в аэродинамической трубе. Интересно, что применение одного и того же костюма, шлема и другой экипировки различными гонщиками по-разному изменяет воздушное сопротивление. Подбирать экипировку следует индивидуально и обязательно в сочетании с рациональной посадкой. Для квалифицированных велосипедистов желательно иметь объективные данные аэродинамической характеристики, основанные на результатах обследования посадки в аэродинамической трубе (Р.Е. Варбашкин, 1980; А. Дал-Монте, М. Фаина, 1995).

Существует более простой и доступный способ определения аэродинамичности посадки. Буксировка велосипедиста на тросе с установлением динамометра на руле велосипеда позволяет гонщику, руководствуясь его показаниями, принимать наиболее аэродинамичную посадку, фотографировать или запоминать ее, а затем стремиться закрепить в тренировочных занятиях и гонках.

Гонки на время требуют выбора посадки с максимальной обтекаемостью, чтобы уменьшить сопротивление воздуха. Аналогичное требование предъявляют и к посадке гонщика, находящегося на первой позиции в командной гонке, лидировании в группе, рывке, преследовании и др. Посадка для преодоления подъемов существенно отличается от вышеописанной. В этом случае решающее значение имеет сталкивающая сила, а не сопротивление воздуха. Поэтому велосипедист принимает посадку менее обтекаемую, но позволяющую ему приложить максимальные усилия.

Представляет интерес метод фирмы "Gitane" (Франция). Чтобы определить рациональную посадку с учетом основных параметров велосипеда, нужны данные о росте гонщика и длине его нижних конечностей. Основные размеры посадки устанавливаются при

использовании информации, содержащейся в схемах на рис. 18.

Рост гонщика определяется в положении стоя, при несколько расставленных ногах. В этом положении велосипедист сжимает бедрами изолированное седло так, чтобы его верхняя поверхность плотно прилегалась к паху (велосипедист должен стоя как бы сесть на отдельное от велосипеда седло). В этом положении измеряется длина ног - расстояние от пола до лобковой кости.

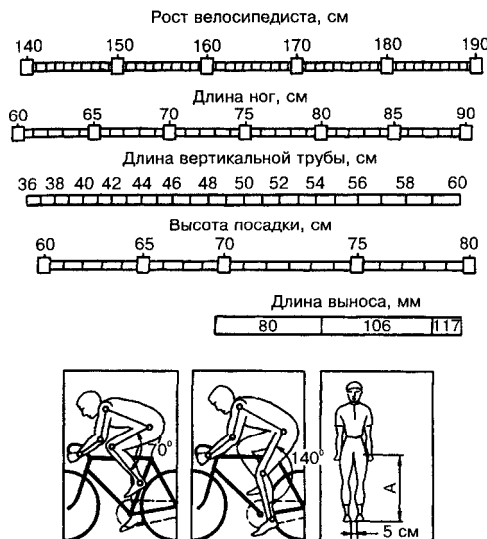


Рис. 18. Метод определения рациональной посадки (описание в тексте)

Аналогичным образом длина выноса определяется соединением вертикальной линии шкалы роста велосипедиста с линией шкалы "Длина выноса" (см. рис. 18). Длина вертикальной трубы определяет ее массу, длину шатунов и ширину руля (табл. 16).

Таблица 16. Соотношение длины вертикальной трубы с весом рамы, длиной шатунов и шириной руля

Длина вертикальной трубы, см	Вес рамы, кг	Длина шатунов, мм	Ширина руля, см
51-53	2,4	165	38
53-55		170	
55-57	2,5	172,5	40
57-58		175	
58-59	2,6	177,5	42
59-60		180	

Выбор посадки следует начинать с подбора велосипеда (размера рамы, руля, выноса, седла). Для этого можно рекомендовать выработанные практикой спорта требования к посадке и данные исследований, касающиеся ее подбора. Положив в основу общие требования к посадке с учетом индивидуальных особенностей, желательно добиться такого положения, при котором удобно и легко удерживать рабочую позу в течение всей гонки.

Одним из основных элементов конструкции велосипеда является длина горизонтальной и подседельной труб рамы, зависящие от размеров частей тела велосипедиста, а не роста (как это часто понимается). Высота рамы, определяемая длиной подседельной трубы, должна быть связана с длиной нижних конечностей (бедро, голень, стопа); длина рамы, определяемая длиной горизонтальной трубы, зависит от длины туловища и верхних конечностей. Только на велосипеде, подогнанном точно по размерам частей тела, гонщик может работать с максимальной производительностью. Главными требованиями, предъявляемыми к раме, являются прочность, жесткость, легкость, чтобы обеспечить наибольшую надежность и выдержать значительные нагрузки. При конструировании велосипедов могут применяться различные методы расчетов.

Для спортсменов высшей квалификации при выборе правильной посадки следует также учитывать и другие немаловажные факторы:

- а) способ педалирования гонщика;
- б) массу тела гонщика;
- в) длину стопы (связанную со способом педалирования).

Способ педалирования. Наиболее характерными способами педалирования являются положение стопы с приподнятой пяткой и направленным вниз носком, либо педалирование, когда стопа велосипедиста всегда находится в параллельном по отношению к земле положении. Если предположить, что велосипедисты имеют одинаковую морфологическую конституцию, но различный способ педалирования, то у гонщиков, педалирующих с приподнятой пяткой и опущенным носком, рама должна быть несколько больше (0,5-1,0 см).

Масса тела гонщика имеет очень важное значение для конструкции рамы, чем она больше, тем выше нагрузки приходятся на раму во время движения. Если масса тела превышает 70 кг, то подседельная, горизонтальная и наклонная трубы должны быть более прочными, чем для легких гонщиков.

Длина стопы. Длина стопы, в зависимости от способов педалирования, влияет на высоту рамы; она должна быть на 0,5 см больше при большом размере стопы и на 0,5 см меньше при маленькой стопе (при педалировании с приподнятой пяткой).

После подбора велосипеда, соответствующего пропорциям тела гонщика и виду гонок, устанавливают посадку, которая позволит наилучшим образом выполнять работу.

Установку посадки велосипедисту начинают с правильного определения положения стопы на педали - основного места приложения движущих сил. Стопу располагают на педали так, чтобы второй плюснефаланговый сустав I пальца (уровень бугристости у основания фаланги I пальца) проецировался на ось педали (рис. 19). Стопы ног должны занимать параллельное положение, а пятка не выступать внутрь или наружу. Затем можно разметить место установки шипа для задней планки педали. Шипы могут представлять собой кожаные, металлические или пластмассовые полоски, которые приклепывают к подошве велотуфлей, либо фиксируют прижимным болтом.



Рис. 19. Правильное положение стопы - основание фаланги первого пальца находится над осью педали

Туклипсы устанавливают так, чтобы носок велотуфли фиксировался в изгибе туклипса.

На основании измерений, проведенных у многих велосипедистов высокой квалификации, можно предложить простой способ установки стопы (табл. 17). Однако следует учитывать особенности анатомического строения ног, развитие групп мышц нижних конечностей, способ педалирования.

Фирмы, специализирующиеся на изготовлении велотуфель, педалей и системы крепления, разработали устройство, с помощью которого измеряется длина стопы и определяется место системы крепления.

После установки стопы на педали определяют высоту седла, которое служит второй точкой опоры на велосипеде. Наиболее распространенный прием определения высоты такой: расположив шатун в направлении подседельной трубы, велосипедист устанавливает пятку на педали, при этом бедро и голень должны быть выпрямлены не полностью, а чуть-чуть согнуты. Передвижение седла вперед и назад осуществляется с учетом специализации, способа педалирования, применяемых передач. У спринтера вертикальная линия, проведенная через ось каретки, должна проходить впереди носка седла на 1-3 см, преследователя - 3-6, шоссейника - 6-9 см.

Таблица 17. Размещение стопы на педали

Размер велотуфли	Расстояние прорези шипов в зависимости от вида гонки, см		
	Спринтерская гонка, гонка на время на 1000 м с места	Гонка преследования	Гонка на шоссе
39-41	11,2	11,5	11,7
42-43	11,5	11,8	12,0
44	11,7	12,0	12,2
45	12,0	12,2	12,4

Руль - это третья точка опоры. Выбор формы и определения положения руля, а также длины выноса являются заключительными операциями установки посадки. От их положения зависит положение рук, туловища, углов сгибания тазобедренных суставов и аэродинамичность посадки.

Рекомендуемые положения необходимы лишь при подборе посадки, которая в дальнейшем будет совершенствоваться с учетом субъективных ощущений удобства в работе и оценки объективных результатов измеренного сопротивления воздушного потока. Так, посадка гонщика на велосипеде в основном определяется положением стопы, седла и руля, обеспечивающих возможность сохранения прочного стабильного двигательного навыка в выполнении приемов, а также создающих предпосылки динамичности посадки во время меняющихся условий гонок. Здесь под прочностью и стабильностью понимается не наличие жесткого двигательного стереотипа, способствующего сохранению стабильного варианта техники в разных

условиях, а комплекс навыков, обеспечивающих гибкость и лабильность спортивной техники при выборе оптимального варианта в конкретных условиях соревновательной борьбы.

Педалирование. Основу педалирования велосипедиста составляет образование крутящего момента на оси каретки. Крутящий момент силы представляет собой произведение силы на плечо рычага. Плечо, состоящее из шатуна, остается всегда постоянным, а сила, прилагаемая гонщиком к педали, все время изменяется в зависимости от конкретных условий гонки.

Спортсмен во время езды на велосипеде представляет собой, с точки зрения биомеханики, замкнутую кинематическую цепь, которую составляют таз, нижние конечности велосипедиста, шатуны и кареточный вал велосипеда. Велосипедист имеет значительно меньше возможностей свободного движения конечностями, чем представители других циклических видов спорта. Сложность техники педалирования заключается в том, что во время езды необходимо одновременно следить за направлением движения велосипеда, поддерживать равновесие и контролировать характер приложения усилий к педалям на протяжении всей окружности движения шатуна.

Во время педалирования осуществляются движения в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах. При обороте шатуна бедра и голени производят маятникообразные движения, передаваемые через стопы во вращательное движение. Мышцы являются активными производителями движений, и эффективность их деятельности зависит от функционального состояния многих систем организма спортсмена.

При динамической работе во время педалирования происходит их напряжение и расслабление мышц. Чем большие группы мышц вовлечены в акт педалирования, тем более выгодные условия создаются для их функционирования, поскольку усилия между ними распределяются.

Особенности техники педалирования на шоссе и треке на различных дистанциях связаны с необходимостью развивать при вращении педалей как максимальную, так и оптимальную для каждого вида гонок частоту педалирования, применяя шатуны разной длины и различные передаточные соотношения. Но в любых видах гонок при педалировании коленные суставы должны двигаться в строго вертикальных и параллельных плоскостях. По мере совершенствования вырабатывается динамический стереотип, движения приобретают легкость и свободу. Общим условием для всех велосипедистов является целесообразность и экономичность движений и связанное с этим правильное чередование напряжения и расслабления отдельных групп мышц, участвующих в педалировании (рис. 20).

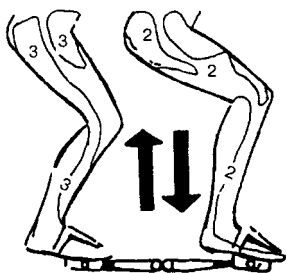
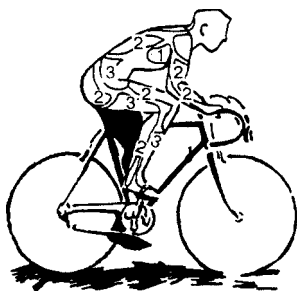


Рис. 20. Группы мышц, несущие основную нагрузку при педалировании:
1 - мышцы, участвующие в дыхании;
2 - мышцы, участвующие в перемещении педали вниз;
3 - мышцы, участвующие в перемещении педали вверх

На протяжении всего оборота шатунов носок стопы немного опущен вниз; чем больше частота оборотов, тем больше угол, образуемый голенью и стопой, и тем меньше их амплитуда движений. Хорошая техника педалирования характеризуется наличием приложенных усилий не только при нажиме и подтягивании, но и приложением силы в верхней части окружности, описываемой педалью, - проталкивание педали, а в нижней - ее проводкой (Л.В. Чхаидзе, 1970).

При передвижении педали по окружности происходит поочередное включение мышечных групп, что влечет за собой изменение направления приложения сил. Можно говорить о том, что педалирование осуществляется последовательным чередованием работы различных мышц. Однако группы мышц имеют неодинаковую способность к развитию мышечного напряжения, поэтому имеются зоны, в которых прилагаются большие или меньшие усилия, а также переходные зоны (рис. 21).

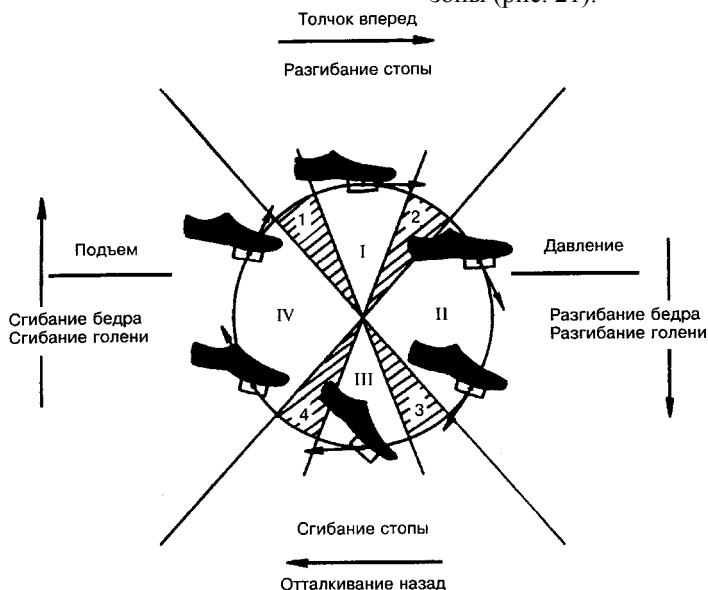


Рис. 21. Схема основных зон приложения усилий при педалировании:
I - верхняя,
II - передняя,
III - нижняя,
IV - задняя,
1-4 - промежуточные

Контролировать технику педалирования сложно. Стопа велосипедиста укреплена на педали и описывает одну и ту же траекторию, поэтому визуально определить качество техники педалирования можно лишь в общих чертах.

Педагогическое наблюдение за техникой педалирования сильнейших велосипедистов, проводимое даже квалифицированным специалистом, не позволяет сделать заключение о степени ее совершенства - необходима специальная регистрирующая аппаратура. Определить техническую подготовленность в большинстве случаев трудно из-за отсутствия возможности измерить величину и направление приложения сил конкретным спортсменом.

Уровень технической подготовленности спортсмена определяет не умение нажимать на педаль, а умение подтягивать ее. Этим отличается спортивное педалирование от "народного", применяемого на дорожных велосипедах. В эффективном приложении усилий в цикле педалирования скрыт основной резерв увеличения мощности полезных усилий, а следовательно, скорости езды.

При стереотипной пространственной структуре движений рычажная система передачи силы мышц нижних конечностей к опорной поверхности шоссе или трека представляет практически неограниченные возможности оптимизации двигательной деятельности по скоростно-силовым характеристикам.

Основным передаточным механизмом велосипеда является цепная передача, установленная на оси ведущей и ведомой шестерен. Условия работы мышц при педалировании и эффективность использования силы мышц, прикладываемой к педали, неодинаковы. При вертикальном положении шатуна нога велосипедиста располагается так, что проявить большую силу спортсмену неудобно. Горизонтальное положение шатуна представляет велосипедисту возможность развить максимальную силу за счет разгибателей голени и бедра, но это не происходит в полной мере, так как в данный момент наблюдается быстрое линейное перемещение педали вниз, не позволяющее спортсмену развить значительные усилия.

Такая особенность конструкции велосипеда вызывала на практике необходимость теоретического обоснования модернизации основного механизма с целью повышения эффективности использования силы мышц велосипедиста (Ю.А. Гагин, В.Ф. Татаркин, 1976). Сущность предложений сводилась к тому, чтобы заменить круглую ведущую шестерню эллиптической, уточнить геометрию ведущей шестерни, изменить угол наклона шатуна по отношению к ведущей шестерне (рис. 22). Эллиптическая ведущая шестерня основного механизма велосипеда должна иметь соотношение сторон 0,64:0,77, при этом шатун может быть отклонен от малой оси эллипса на угол $(65 \pm 10)^\circ$.

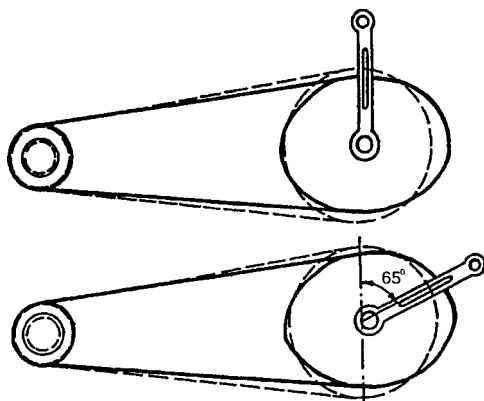


Рис. 22. Схема передаточного механизма велосипеда при круглых и эллиптических шестернях (В.Ф. Татаркин, 1974)

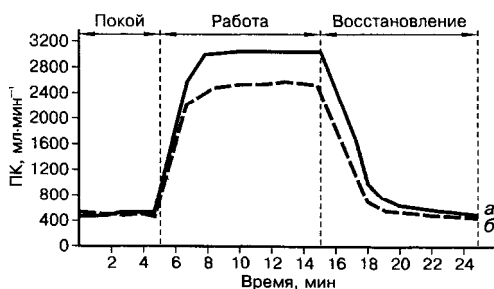


Рис. 23. Потребление кислорода (ПК) при работе на велотренажере (В.Ф. Татаркин, 1976):

а - с использованием круглой шестерни,
б - эллиптической шестерни

Путь, проходимый при одном обороте педалей, относительно велик (В.Ф. Татаркин, 1976).

Соотношение между расходом энергии и частотой педалирования таково, что с увеличением частоты педалирования выше $90 \text{ об} \times \text{мин}^{-1}$ расход энергии увеличивается незначительно от величины отягощения (рис. 24). Реальная же частота педалирования в гонках на треке находится выше обозначенных величин (рис. 25).

Вполне логично, что с увеличением скорости гонок должно увеличиваться передаточное соотношение. Такая закономерность характерна для гонок на шоссе. В гонках на треке наблюдается более сложное явление - стремительный рост результатов происходит на фоне применения низких передаточных соотношений. Эффективность высокой частоты педалирования, значительно превышающей границы общепринятого биологического оптимума, объясняется специалистами механическим аспектом техники педалирования. Всевозрастающую эффективность высокой частоты педалирования с высокими результатами в гонках на треке обуславливает большое сопротивление воздушного потока. Однако, если

Для проверки целесообразности применения на велосипеде ведущих шестерен различной формы (круглых и некруглых) были проведены исследования энергетических трат при одинаковой по мощности работе. Ведущие шестерни по 52 зубца устанавливались так, чтобы угол между малой осью шестерни и шатуном находился в вышеуказанных пределах. При одной и той же мощности работы и одинаковой внешней структуре движений педалирование с использованием некруглых шестерен энергетически более экономично (рис. 23). Возможно, что при определенных технических решениях некруглые шестерни в будущем найдут свое применение на шоссейных велосипедах. Большие передачи требуют значительного усилия мышц ног при более медленной частоте вращения педалей.

учесть, что скорость гонок будет всегда расти, а частота педалирования имеет физиологические ограничения, правомерно предположить, что в будущем спортсменами, специализирующимися в гонках на треке, будут применяться большие передачи (СВ. Петров, 1991).

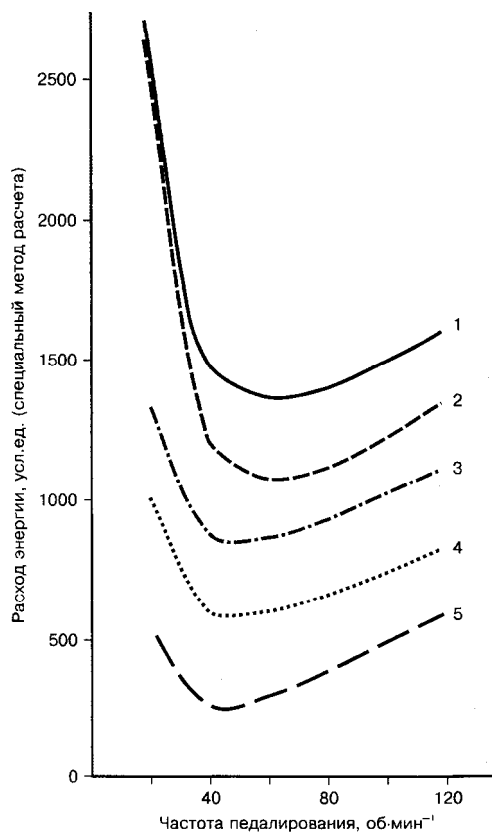


Рис. 24. Соотношение между расходом энергии и частотой педалирования на велоэргометре при различной мощности нагрузки: 1 - 326,8 Вт; 2 - 245,1; 3 - 196,1; 4-122,6; 5 -40,8 Вт. (Seabury et al., 1977)

Техника езды на велосипеде. В шоссейных гонках принято выделять технику старта, езду на ровной местности, за ведущим, на подъемах с различным перепадом высот и разной длины, на спусках, на поворотах; преодоление препятствий на велосипеде; рывок; разворот; бросок на линию финиша; в команде, в группе; торможение и др.

В езде по треку характерными являются отдельные, специфические для каждого вида гонок элементы. Так, в спринтерской гонке выделяют маневрирование по треку, стояние на месте "сюрпляс", езду на виражах, разгон с виража, рывок, финиширование, бросок на линию финиша, остановку. Техника езды в командной гонке преследования, как и гонка по очкам, имеет свои специфические технические элементы.

Специфичность элементов техники будет рассмотрена при характеристике технико-тактических действий в каждом из олимпийских видов велосипедных гонок.

Взаимосвязь техники и тактики в велосипедном спорте

Спортивная техника - это выполнение спортсменом двигательных действий, направленных на достижение определенного эффекта в упражнении с проявлением волевых и мышечных усилий, при соответствующем темпе, ритме, с использованием и преодолением сил сопротивления.

Технической подготовкой принято называть обучение спортсмена технике двигательных действий, являющихся средством ведения спортивной борьбы и доведение их до необходимой степени совершенства. Итогом обучения является определенный уровень технической подготовленности. Процесс усвоения спортивной техники делится на изучение и совершенствование. В методическом аспекте изучение спортивной техники представляет собой сознательное развитие двигательных способностей и формирование двигательных действий. Совершенствование спортивной техники - это процесс, направленный на развитие спортивных двигательных способностей и корректирование спортивных двигательных актов.

Таким образом, сформировав в процессе тренировки ряд двигательных навыков и закрепив их соответствующим образом, велосипедист овладевает средствами ведения спортивной борьбы. Однако одних технических средств, как и средств, связанных с физической и психической подготовкой для победы недостаточно. Необходима рациональная методика применения этих средств. Такую методику дает тактическая подготовка.

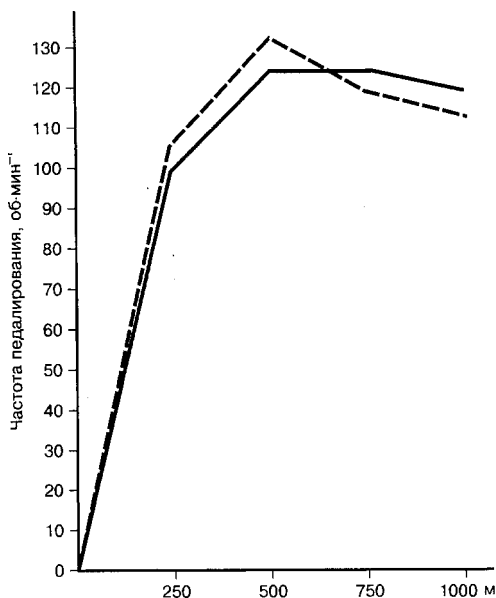


Рис. 25. Изменение частоты педалирования двух велосипедистов в гонке на 1000 м с места

Принято считать, что спортивная тактика - искусство ведения соревнования с соперником. Ее главная задача - наиболее целесообразное использование сил и возможностей для победы (Н.Г. Озолин, 1970).

Задачей тактической подготовки в велосипедном спорте является изучение закономерностей спортивной борьбы. С учетом возможностей спортсмена, особенностей его соперников и конкретных условий разрабатывается план выступления на соревнованиях. Этот план реализуется с помощью средств и методов ведения борьбы, которые наиболее полно раскрывают возможности спортсмена.

Уровень тактической подготовленности велосипедиста заключается в умении наиболее рационально использовать спортивную технику, физическую и психическую подготовленность. Установить этот уровень можно путем анализа всего арсенала тактических приемов, которыми владеет спортсмен, и умения использовать их в процессе тренировки и участия в соревнованиях. Следовательно, тактическая подготовка очень тесно связана с технической. Если техническая подготовка обеспечивает спортсмена средствами ведения спортивной борьбы, то тактическая - методикой целесообразного их применения.

Тактические действия по существу являются интегральным фактором одновременного проявления физических, технических и психических возможностей.

Главная цель тактической подготовки - воспитание у спортсмена способности так организовать и вести спортивное соревнование, чтобы выйти из него победителем или показать наиболее высокий спортивный результат. Основные задачи тактической подготовки - приобретение теоретических знаний о применении тактических приемов, их арсенале; воспитание тактического мышления; освоение тактических приемов и их комбинаций.

Наиболее важный показатель тактического мастерства спортсмена - эффективность тактического мышления и степень результативности применения конкретных индивидуальных или коллективных действий, а также умение готовиться и участвовать в соревнованиях. Поэтому воспитание тактического мышления - центральная и первоочередная задача, направленная на развитие умственных способностей по разработке и реализации общего тактического замысла, базирующегося на соответствующих знаниях и опыте, на способности наблюдать, быстро воспринимать и правильно оценивать ситуацию в гонке, своевременно принимать решения. Замысел конкретизируется в тактическом плане, представляющем собой перечень последовательных задач и наиболее вероятных путей их решения. По своей сути тактический замысел и план представляют собой исходную модель тактики спортсмена (Л.П. Матвеев, 1977).

Тактика велосипедиста может выражаться в регулировании мышечных усилий на дистанции для обеспечения максимально возможного результата; в действиях по отношению к соперникам в индивидуальных гонках на шоссе, спринте, гонках по очкам на треке; во взаимоотношениях со своими партнерами по команде и спортсменами других команд, имеющих общие планы спортивной борьбы.

В велосипедном спорте победа в разных видах гонок может быть достигнута:

- 1) в результате непосредственной борьбы с реальным соперником (спринт, групповая шоссе́йная гонка, гонка по очкам на треке и др.);
- 2) путем достижения наивысшего спортивного результата (гонка на время на 1000 м с места, индивидуальная шоссе́йная гонка на время);
- 3) в комбинации первых двух факторов, когда вначале необходимо

показать результат по времени, а затем одержать победу над реальным соперником в заезде (индивидуальная и командная гонки преследования).

Главной специфической чертой тактики велосипедных гонок, отличающей ее от тактики других видов спорта, является использование лидирования. В спринтерских гонках езда за лидером применяется с целью набрать более высокую, чем у соперника, скорость на финише, в командной гонке - для сохранения сил. Неожданность применения гонщиком тактических приемов является залогом успешности и характеризует понимание ситуации гонки, его решительность и инициативность. Неожданное тактическое действие обескураживает соперника.

Необходимо подчеркнуть, что поскольку тактика велосипедных гонок неразрывно связана с техническими, физическими и психическими возможностями спортсмена, постольку и эффективность каждого тактического приема, применяемого в конкретной ситуации, зависит от уровня других сторон подготовленности, которые в конкретной ситуации являются определяющими.

Техника выполнения какого-либо тактического приема в некоторых видах гонок определяет саму возможность использования этого приема, так как при низком уровне технической подготовки попытки применения целого ряда тактических действий будут неэффективны. Например в спринте, гонках по очкам на треке, групповых шоссейных гонках существенной характеристикой двигательного навыка является его минимальная тактическая информативность для соперников. Если недостаточная техника начального выполнения двигательного действия позволяет сопернику предугадать дальнейшее развитие событий, то тактический прием теряет смысл. Следовательно, само понятие двигательного навыка, казалось бы относящееся к технике упражнений, оказывается тесно связанным с тактической стороной подготовленности велосипедиста.

Кроме того, в отдельных видах гонок, где встречаются соперники высшего класса, зачастую физическая подготовленность гонщиков и их функциональные возможности на очень высоком уровне и примерно одинаковы. В ответственных стартах постоянно создаются ситуации, когда психическая подготовленность гонщиков и мотивация, установка на победу весьма высока у группы спортсменов. Именно в таких ситуациях (как правило, в групповых шоссейных гонках, гонках по очкам на треке) победа связана с оригинальным, своевременно проведенным тактическим приемом, реализовать который можно только при условии совершенного владения техникой. Не обладая высоким уровнем технической подготовленности до автоматизации отработанным двигательным навыком, невозможно мгновенно реализовать тактически верное решение об изменении позиции в группе гонщиков, о занятии оптимальной позиции для финиширования и др.

Такая тесная связь технической и тактической подготовки обуславливает необходимость выделения технико-тактической подготовки. Содержание технико-тактической подготовки велосипедиста-шоссейника составляет: овладение, закрепление и совершенствование технико-тактических действий; формирование и совершенствование чувства дистанции и способности с

высокой точностью дифференцировать интенсивность передвижения по дистанции в условиях жесткой конкуренции и нарастающего утомления; овладение искусством реализации различных тактических замыслов и вариантов распределения сил на дистанции гонки; формирование и совершенствование тактического мышления.

К основным технико-тактическим действиям велосипедистов-шоссейников относят: варианты педалирования на разных участках дистанции (равнина, подъем, спуск) с оптимальным для каждой ситуации соотношением частоты вращения педалей, величины передачи, длины шатунов (168, 170, 172,5 и 175 мм), а также видом посадки; старт и финиш; смену позиций при езде в составе команды; обгон соперника на дистанции; создание помех гонщикам команды соперников и др.

В процессе спортивной тренировки перечисленные навыки и умения совершенствуются. Тренер, используя технические средства, главным образом видео- и киносъемку, а также на основе визуальных наблюдений фиксирует ошибки и просчеты спортсменов при исполнении технико-тактических действий и добивается их правильного исполнения. Такая работа проводится в подготовительном и соревновательном периодах тренировки.

Эффективность коррекций, которые тренер и спортсмен вносят в исполнение технических действий, должна подкрепляться глубоким анализом технического мастерства гонщика. Для этого в специальных тестах у велосипедистов во время педалирования на велостанке или велоэргометре регистрируют усилия основных мышц ног, вертикальные и горизонтальные составляющие динамограмм, а также вектординамо-граммы. Эти показатели сличаются с модельными значениями.

Особое внимание уделяют совершенствованию технико-тактических действий гонщиков в состоянии мышечного утомления. Установлено, что в начальных стадиях утомления структура двигательных актов велосипедистов существенно не изменяется, в деятельности вегетативных функций заметных нарушений не происходит. Однако при глубоком утомлении у гонщиков, выполняющих стандартную работу, несколько возрастают суммарные усилия, прикладываемые к педалям. При этом уменьшаются горизонтальные, а увеличиваются вертикальные составляющие усилий; изменяются соотношения продолжительности периодов сокращения и расслабления мышц ног. В цикле оборота педали периоды сокращения мышц увеличиваются на 1,5-3 %, а периоды расслабления, наоборот, уменьшаются. Таким образом, в состоянии глубокого утомления ухудшаются условия восстановления работоспособности мышц непосредственно во время работы в период расслабления; изменяется распределение усилий стопы велосипедиста в цикле оборота педали, что свидетельствует о некотором ухудшении педалирования; нарушается и центральная регуляция деятельности сердечнососудистой и дыхательной систем - в их работе появляются признаки рассогласования.

С повышением квалификации и тренированности велосипедиста растет устойчивость к сбивающим факторам утомления. Но повышать устойчивость нужно постепенно и осторожно.

Многие специалисты считают, что разучивание и совершенствование технико-тактических приемов происходит за счет выполнения двигательных действий в неутомленном состоянии. Утомление несколько искажает структуру движения. Если искаженные двигательные действия многократно повторять, то в итоге может сформироваться неправильная техника. Такое мнение справедливо, но оно не отрицает возможности и необходимости совершенствования в состоянии различных стадий мышечного утомления. Более того, такая подготовка необходима, поскольку на соревнованиях утомленному велосипедисту, особенно на заключительной стадии гонки, приходится выполнять сложные и ответственные двигательные действия (СВ. Ермаков, 1972).

В тренировочном процессе следует ориентироваться на следующие методические особенности. Техническое мастерство формируется на начальных этапах становления велосипедиста в неутомленном состоянии. В дальнейшем уже хорошо сформированные и отработанные действия в постепенно повышающейся дозировке выполняются в состояниях все более глубокого утомления. Такие задачи реализуются постоянно в течение многолетнего спортивного совершенствования. Результатом работы является высокая устойчивость технико-тактического мастерства в состоянии глубокого утомления, гипертермии, эмоционального стресса.

Характеристика технико-тактических действий в олимпийских видах гонок на шоссе

Командная гонка на шоссе. Каждая команда состоит из четырех человек. Сопротивление воздушного потока - основной фактор, с которым борется вся команда, и только при этом условии возможно достижение высокого результата.

Сложным приемом в гонке является техника смены. В лидирующей позиции спортсмены меняются поочередно и данный прием каждым выполняется многократно. Неправильное выполнение смены приводит к преждевременной усталости и неспособности вести гонку в нужном темпе. Находящийся на лидирующей позиции гонщик стремится выбрать посадку, обеспечивающую наименьшее сопротивление встречного воздушного потока. Ведущий гонщик отходит в сторону примерно на один метр от линии движения команды и этим обозначает, что он закончил смену. Лидирующего сменяет гонщик, находящийся на второй позиции. Сменившийся старается занять наиболее защищенное от ветра место, укрываясь за остальными членами команды (рис. 26). Особо трудная ситуация возникает в тот момент, когда сменяющийся гонщик "садится" за последним - третьим участником. Чтобы выровнять скорость и "достать" уходящее заднее колесо последнего гонщика, сменяющийся делает короткое и резкое ускорение и лишь затем может расслабиться. Велосипедист после своей смены должен отдохнуть, укрываясь за товарищами. После того как гонщик перешел с первой на

четвертую позицию, нужно хорошо расслабить мышцы рук, плеч, туловища, нижних конечностей, поработать на педалях стоя и в несколько измененной посадке. На второй и третьей позициях гонщик, отдыхая, обязан обеспечить отдых и сидящим за ним. Для этого он должен ехать прямолинейно. Если в команде имеется гонщик, слабо подготовленный технически, то он и сам не сможет отдыхать и не создаст условий для отдыха другим.

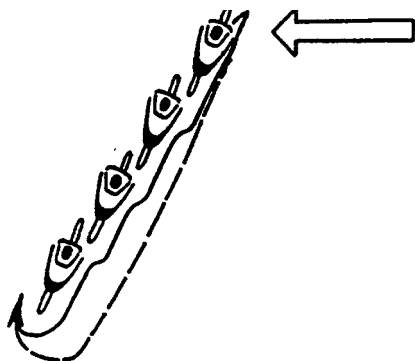


Рис. 26. Во время смены позиций лидирующий гонщик правильно использует укрытие от ветра (сплошная линия), совершает ошибку (пунктирная линия)

Во время командной гонки гонщики стараются держать равномерную скорость, сменяя друг друга на первой позиции. Пройдя половину своего отрезка, лидирующий гонщик может постепенно увеличивать скорость. Это ускорение должно быть очень мягким, чтобы его не ощущали остальные члены команды. Продолжительность лидирования зависит от направления, силы ветра и сложности трассы: она сокращается при встречном ветре, увеличивается при попутном, на спусках, а также при преодолении закрытых поворотов. Время пребывания гонщика на первой позиции в безветренную погоду на равнине в среднем составляет 25-30 с.

На первых километрах дистанции все команды полны сил и готовы развивать высокие скорости. Но этого делать не следует. После старта гонщики не должны прилагать максимальных усилий, скорость набирается за счет массы тела гонщика способом "танцовщица"; не рекомендуется использовать большие передачи. Когда гонщики вработаются, можно увеличить передаточное соотношение.

Со старта команду должен вести опытный гонщик, умеющий плавно разогнать и правильно выбрать соревновательную скорость. Время лидирования на первых 5 км, а также после прохождения командой разворота, несколько короче. Если в составе команды два сильных гонщика, то они должны располагаться через одного и вести на первой позиции дольше, чем остальные. В этом случае команда может сохранить темп и закончить дистанцию с запланированным результатом.

Когда один из велосипедистов не в состоянии поддерживать скорость команды, он должен находиться на первой позиции меньше времени и выполнять смену до того, как начнет снижать скорость. Во время гонки состояние работоспособности велосипедистов меняется неодновременно. Одни с трудом выдерживают начало гонки, а потом чувствуют себя в гонке хорошо. Другие слабо ведут в конце гонки. Иногда они на протяжении гонки несколько раз испытывают резкое утомление. Когда наступит сильное утомление, велосипедисту следует сокращать время лидирования или полностью пропустить несколько смен. Это позволит восстановиться и

приобрести нужную работоспособность. Но если утомленный гонщик будет стараться все время активно лидировать, то он через некоторое время полностью потеряет работоспособность.

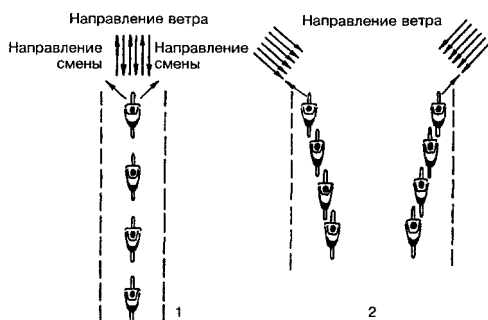


Рис. 27. Расположение гонщиков в командной гонке и направление смены при различных направлениях ветра: 1 - встречном или попутном, 2 - боковом

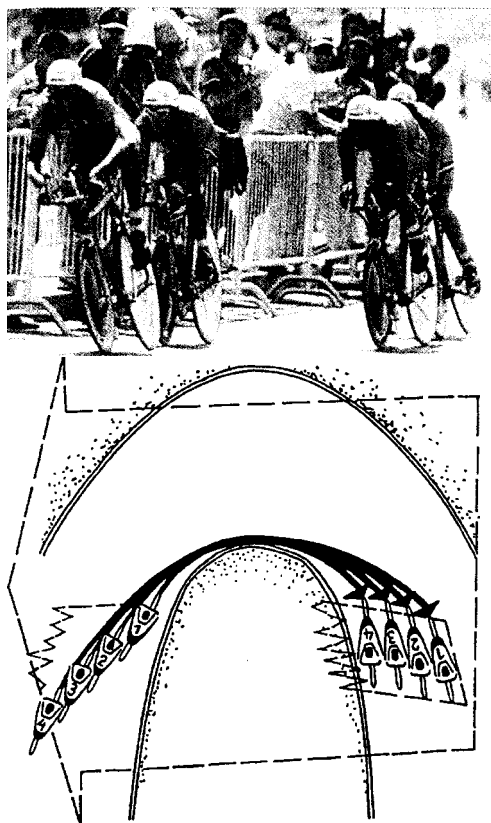


Рис. 28. Прохождение крутого поворота командой с перестроением в условиях бокового направления ветра

При встречном, попутном ветре или при его отсутствии команда стремится ехать строго один за другим (рис. 27). При боковом ветре (справа или слева) команда выстраивается уступом - вправо при ветре слева и влево при ветре справа. Чем сильнее ветер, тем больше угол уступа. Перегруппировка команды под ветром является необходимым технико-тактическим приемом на трассе с частыми поворотами и сильным ветром. На рис. 28 показано прохождение поворота командой, сохраняющей правильное построение. Сразу же после поворота спортсмены встречают ветер в наилучшем взаимном расположении - до поворота они находятся слева от лидера, после поворота - справа от него. В обоих случаях гонщики сохраняют силы, так как расположены с подветренной стороны.

Командная гонка чаще всего проводится с тремя поворотами, но может иметь и другое нечетное количество поворотов. Гонщики используют для преодоления поворота два способа - со сменой лидера и без смены лидера. Торможение перед поворотом гонщики начинают за 50- 70 м. Если на повороте необходимо произвести смену лидера, то лидирующий проезжает дальше

поворотного знака на 8-10 м и увеличивает свой радиус закругления, а остальные пройдут поворот по кратчайшему пути. При таком развороте лидирующий до этого велосипедист занимает последнюю позицию (рис. 29). Прохождение поворота без смены лидера более простое - гонщики поочередно один за другим проезжают поворотный знак (рис. 30).

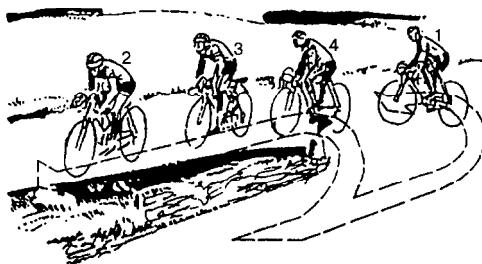


Рис. 29. Прохождение поворота командой со сменой лидера

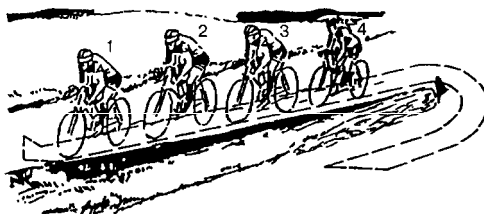


Рис. 30. Способ прохождения поворота в командной гонке на шоссе без смены лидера

В случае возникшего дефекта велосипеда у одного из членов команды остальные должны притормозить, подождать товарища, а затем после устранения поломки или замены колеса или велосипеда продолжить гонку. Лишь когда финиш близок, имеет смысл продолжить гонку втроем, не ожидая четвертого гонщика, так как времени на ожидание можно затратить значительно больше, чем получить выигрыш в преодолении финишного участка командой в полном составе.

Важным является формирование и закрепление высокого уровня двигательного навыка, заключающегося в

перемещении с первой позиции на четвертую с минимальной затратой усилий гонщиком. Как правило, в тренировке велосипедистов недостаточное внимание уделяют формированию и закреплению таких двигательных навыков, как выполнение разворота командой, стартовый разгон и разгон, в случае технической неисправности, связанной с заменой колеса или велосипеда. В условиях весьма плотных результатов в командных гонках велосипедистов высшего класса, секунды, потерянные из-за неудовлетворительного выполнения этих действий, могут оказаться решающими на финише. Достаточно отметить, что потери времени от снижения командой дистанционной скорости до ее повторного набора после технической остановки (прокол) или неудачно пройденного разворота могут составлять 30-60 с.

Однако основу технико-тактических действий в командной гонке составляет распределение сил на дистанции с задачей сохранить относительно равномерную скорость, полностью исчерпать свои возможности к концу дистанции и показать предельный, на данном этапе спортивной подготовки, результат. Велосипедисты стартуют, имея стартовый номер, соответствующий занятому месту на предыдущем чемпионате мира: слабейшие - первыми, сильнейшие - последними. Основные соперники находятся близко друг от друга. Единственный прием в тактике практически

равных по силам команд - это показать такой спортивный результат, который другим командам будет недоступным.

Реализация такого тактического замысла сопряжена с относительно равномерным распределением сил на дистанции. Анализ графиков прохождения дистанции сильнейшими командами мира свидетельствует о том, что в практике встречаются три варианта распределения сил: первый - прохождение дистанции осуществляется в равномерном темпе; второй - первая половина дистанции преодолевается с большей скоростью, чем вторая; третий - скорость на второй половине дистанции выше, чем на первой. Исследованиями установлено, что наилучшие результаты в длительной циклической работе спортсмены показывают либо при равномерной раскладке, либо при переменном движении с колебаниями интенсивности работы, не превышающими $\pm 3\%$ (В.В. Михайлов, 1971; В.Л. Уткин, 1984; и др.). Такой вариант распределения сил, бесспорно, наиболее эффективен во время преодоления соревновательных трасс по ровной местности.

Для достижения успеха в этом виде гонок решающим при выполнении графика прохождения дистанции является комплектование команды. Спортсмены должны иметь одинаковый уровень физической, технико-тактической и психической подготовленности, целесообразно расставлены с учетом роста, за сильнейшим должен ехать самый слабый в команде. Техничко-тактическое мастерство состоит из умения относительно равномерно распределять свои силы на дистанции, рационального подбора и использования передач для поддержания высокой скорости на различных участках трассы с учетом метеорологических условий.

Во время гонки необходимо располагать информацией о прохождении отрезков дистанции основными конкурентами, на основании которой можно вносить коррективы в тактический план гонки.

Проведенные исследования показали, что основные модельные характеристики квалифицированных велосипедистов, специализирующихся в командной гонке на шоссе, должны иметь следующие параметры: разница ЧСС на второй и первой позициях в команде больше 12 в 1 мин, частота педалирования 95-109 об/мин, время лидирования в команде - 25-35 с. Использование передаточных соотношений на первой позиции 100 %, второй - 95, третьей - 92, четвертой - 92 (В.В. Каминский, 1991).

Групповая шоссеиная гонка. Количество одновременно стартующих велосипедистов может составлять 200 человек и более. Трассы для таких гонок имеют различный рельеф и покрытие. Метеорологические условия, как правило, не являются ограничением для проведения гонок. При таком количестве переменных перед велосипедистами возникает множество проблем вследствие часто изменяющейся соревновательной ситуации. В этих условиях гонщик должен быть готов вести спортивную борьбу в группе в резко переменном темпе на протяжении всей дистанции, используя весь арсенал технико-тактических действий с учетом ситуации в гонке.

Между длиной дистанции и скоростью передвижения в спорте существует прямая зависимость - с увеличением дистанции скорость

снижается. В групповой гонке на шоссе этой зависимости нет.

Скорость на различных участках дистанции выраженно переменная. Снижение и повышение интенсивности работы по отношению к средней обусловлено, во-первых, профилем трассы и, во-вторых, тактической борьбой конкурирующих команд и отдельных гонщиков.

Под технико-тактической подготовкой в групповой шоссейной гонке понимается умение целесообразно, своевременно и правильно использовать свои возможности для достижения победы, сообразуясь при этом с регламентом соревнований, возможностями товарищей по команде и соперников, профилем трассы и обстоятельствами, возникающими в ходе борьбы.

Практически все задачи в гонке решаются коллективными усилиями. Основной задачей для большинства участников гонки является обеспечение оптимальных условий в гонке для товарищей по команде с неизбежным (или возможным) неудачным собственным выступлением. В этом случае велосипедист как бы жертвует собой ради успеха своего товарища по команде, а также всей команды.

Создание оптимальных условий требует активных и порой небезопасных действий. В технико-тактическом арсенале гонщиков предусмотрено и создание помех конкурентам. Например, при образовании отрыва членам одной команды выгодно, чтобы общая группа отрыв не смогла догнать. Поэтому остальные члены данной команды остаются в общей группе и создают всяческие помехи соперникам (строго в рамках существующих правил), если те устремляются в погоню за беглецами. В ряде случаев гонщики, определенные тренером для создания помех конкурентам, пытаются их дезинформировать, совершают ложные рывки.

Успешно выполнить такую миссию могут только гонщики, обладающие высокой техникой езды не велосипеде, маневренностью и исключительной цепкостью. Ведь различные помехи для соперников создаются на грани нарушения правил соревнований и угрозы дисквалификации.

Гонщики, стремящиеся уйти в отрыв, также должны быть готовы к преодолению жесткого прессинга со стороны соперников. Нередко при таком силовом противостоянии велосипедисты получают серьезные травмы.

Овладение мастерством силового противоборства и жесткого прессинга в рамках существующего регламента - сложная методическая проблема. Тренер должен включать в тренировочный процесс специальные задания для овладения технико-тактическими приемами, которые впоследствии совершенствуются и усложняются в соревновательной обстановке.

Но одно силовое противостояние еще не решает проблему победы в соревнованиях. Помимо этого гонщик должен обладать высокой мобильностью и интуицией, позволяющей избегать жестких, подчас трагических последствий силовой борьбы в условиях скученности и тесноты, особенно в узких местах, на крутых поворотах и на неровных участках трассы. Участие в групповых гонках обязывает гонщика смело ездить в плотной группе на высокой скорости, не бояться прикосновения рядом едущих. Нужно уметь быстро восстанавливать равновесие.

Перед соревнованиями следует внимательно осмотреть трассу на всем ее протяжении. Участки, сложные по рельефу, изучаются детально, для чего гонщики должны преодолеть их несколько раз. Об основных соперниках следует знать как можно больше. Сопоставляя информацию о них и возможности своей команды, тренер для каждого гонщика может разработать принципиальный план действий. В нем должны быть ответы на вопросы, которые неизбежно поставит гонка: какое место следует занять в группе, на каких участках могут быть атаки соперников и как с ними бороться, кто может быть опасен на последней части дистанции и на финише, на каком расстоянии до финиша следует начать заключительную атаку; по какой стороне шоссе и во взаимодействии с кем лучше финишировать.

Учитывая, что из-за большого количества переменных в гонке возникают непредвиденные ситуации, необходимо предусмотреть несколько наиболее вероятных вариантов технико-тактических действий, которые могут понадобиться велосипедисту. Для групповой шоссегонки характерно множество приемов, описанных в литературе (Д. Юнкер, Д. Микейн, Г. Вейсброд, 1988; С. Ердаков, В. Капитонов, В. Михайлов, 1990; Р. Копорка, 1990). К ним относятся следующие.



Преодоление подъемов.

Подъемы часто решают судьбу гонки, вот почему каждый велосипедист должен знать, как быстрее подняться в гору и спуститься с нее. Перед гонкой необходимо ознакомиться с рельефом местности, крутизной и длиной подъемов. Это поможет правильно выбрать скорость и передачу для их преодоления, правильно рассчитать свои силы.

Преодоление подъема требует применения специальных технических приемов. Способ педалирования меняется в зависимости от его длины и крутизны. Крутые короткие подъемы 100-150 м преодолевают с ходу. Чтобы облегчить преодоление подъема, используют способ стоя на педалях с переносом центра тяжести тела (рис. 31).

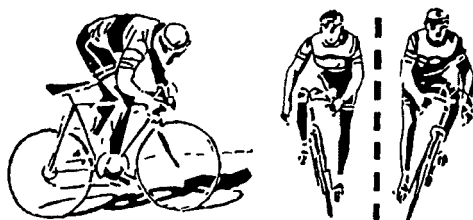


Рис. 31. Педальирование с переносом центра массы тела

Пологие затяжные подъемы 300-500 м преодолеваются иначе - велосипедист плотно

сидит в седле (рис. 32). Плечевой пояс и мышцы туловища расслаблены, что создает хорошие условия для эффективной работы мышц ног. Нижнюю часть подъема гонщик проходит на той же передаче, что и до начала подъема. Как только скорость начинает падать, гонщик ставит меньшую передачу, и почти весь подъем проходит, используя круговое педалирование. Перед вершиной подъема целесообразно встать на педали, используя перенос центра тяжести тела, пройти вершину и еще 50-80 м после вершины поддерживать высокую скорость. После этого можно расслабиться, а затем перейти к дистанционному педалированию.

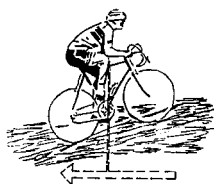


Рис. 32.
Преодоление
подъема сидя
плотно в седле
(гонщик
держится за
верхнюю или
нижнюю часть
руля)

Если подъем длинный и измеряется километрами, что часто встречается в горных районах, то езду в седле следует чередовать с педалированием с переносом центра тяжести. Основная задача гонщика при использовании педалирования с переносом центра тяжести тела - перенести массу тела на выпрямленную в колене ногу. Умение использовать массу тела при давлении на педаль, не затрачивая много сил, - одно из важнейших условий при езде этим способом. Гонщик наклоняет велосипед, туловище при этом наклоняется незначительно, кисти рук охватывают руль снизу или лежат на тормозных рычагах. Привстав над седлом и напрягая мышцы рук и спины, гонщик попеременно переносит массу тела с одной ноги на другую.

При преодолении подъемов очень важное значение имеет выбор оптимальной величины передаточного соотношения. Этот выбор осуществляется индивидуально. Гонщики, имеющие хорошую силовую подготовку, могут использовать более высокие передачи, чем те, кто уступает в силовой подготовке и желает компенсировать это за счет темпа педалирования. На подъеме оптимальные передачи устанавливают, ориентируясь на характер подъема, погодные условия и свое состояние. Если установить слишком большое передаточное соотношение, то может не хватить сил для преодоления подъема и будет потеряно время, которое потом

трудно наверстать. Поэтому переключаться на меньшую передачу следует заблаговременно, а не в тот момент, когда уже невозможно двигаться на большой передаче.

На поворотах серпантина рекомендуется выбирать более короткий путь - внутренняя сторона всегда короче, но несколько круче. Если сил достаточно, то лучше использовать этот более короткий путь. Внешняя сторона поворота длиннее, но зато более полого. По внешней стороне следует двигаться, когда силы уже на исходе и может произойти остановка, если будет выбрана более крутая внутренняя сторона.

Прохождение спусков. Скорость гонки на спусках может быть очень высокой, а поэтому техника преодоления спуска должна быть безупречной, так как невнимательность, ошибка в торможении или выборе пути движения может привести к падению с тяжелыми последствиями. Необходимо следить за дорогой. При подходе к спуску следует несколько раз энергично повернуть шатуны, затем поставить их горизонтально, сильно согнуть руки и наклонить туловище к рулю (почти лечь), прижав колени к раме велосипеда. Площадь лобового сопротивления при такой посадке будет минимальной, а скорость даже на небольшом спуске сохранится.

На высокой скорости нельзя резко тормозить. Используя спуск для отдыха, время от времени рекомендуется выпрямлять то одну, то другую ногу - мышцы в таком положении отдыхают лучше. Если спуск затяжной, то шатуны полезно вращать сериями, так как на большой скорости воздух охлаждает суставы, мышцы теряют эластичность, снижается работоспособность.

Наибольшую сложность на спусках представляет преодоление поворотов, особенно на серпантинах.

Прохождение поворотов. Велосипедист должен безупречно владеть техникой поворота. Если он выполняет поворот неправильно, слишком сильно или несвоевременно тормозит, то при этом теряет устойчивость. Превышение скорости на поворотах, неправильное расположение шатунов приводит к падению. Трудность задачи состоит в том, что поворот нужно постараться пройти как можно быстрее с учетом величины центробежной силы, возникающей при изменении направления движения. Центробежная сила продолжает тянуть велосипедиста к внешнему краю шоссе на повороте. Этой силе гонщик и должен противопоставить хорошую технику.

Центробежная сила тем больше, чем меньше радиус поворота, чем выше скорость езды, чем больше масса спортсмена с велосипедом. Центробежной силе, стремящейся выбросить гонщика из поворота, можно противостоять, наклоняясь вместе с велосипедом к центру поворота в момент прохождения выбранной траектории поворота (рис. 33). Траекторию поворота выбирают так, чтобы для радиуса закругления использовалась вся ширина шоссе и радиус был бы возможно максимальным.

Например, при левом повороте заранее занимают внешнюю (правую) сторону шоссе. Проходя поворот, следует проехать как можно ближе к внутренней стороне, а заканчивая маневр, снова использовать внешнюю сторону шоссе. При правильном наклоне велосипеда и точно выбранной

скорости гонщик сможет удержаться на повороте - его не вынесет далеко за линию расчетной траектории и падения не будет. На рис. 34 показана правильная (1-й велосипедист) и неправильная (2-й велосипедист) траектория выполнения поворота.

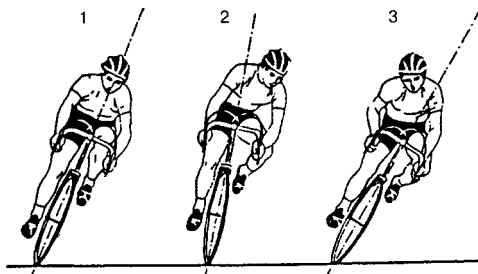


Рис. 33. Три положения велосипедиста при выполнении поворота:

- 1 - корпус велосипедиста наклонен под одним углом с велосипедом (обычное положение);
- 2 - корпус велосипедиста наклонен вниз, колено отведено в сторону поворота, велосипед располагается более прямо по сравнению с корпусом велосипедиста;
- 3 - велосипед наклонен сильнее по сравнению с корпусом велосипедиста, колено согнуто под углом

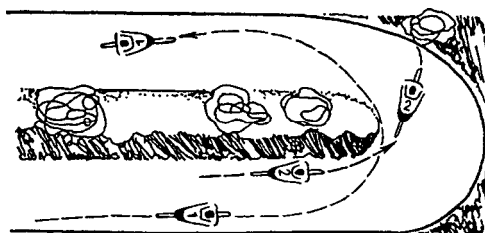


Рис. 34. Правильная (1-й велосипедист) и неправильная (2-й велосипедист) траектория прохождения поворота

Центробежная сила действует в плоскости соприкосновения шин велосипеда с покрытием шоссе. За счет наклона велосипеда сцепление между шинами и покрытием уменьшается. Если из-за дождя, снега, льда или песка поворот скользкий, то возникает опасность падения. Чтобы его не произошло, перед поворотом необходимо снизить скорость. Если же сцепление шин с покрытием шоссе хорошее, а центробежная сила достаточно велика, шину может сорвать с обода. Причиной этому является некачественная наклейка шин. Велосипедист должен контролировать, крепко ли держится шина на ободах.

При спуске с серпантина центробежные силы особенно велики, поэтому скорость на таких участках, несмотря даже на правильный выбор траектории поворота, следует значительно снижать. Основное торможение осуществляют до вхождения в поворот передним тормозом. Торможение на кривой поворота должно быть несильным и осуществляться передним и задним тормозами, но прежде всего задним.

Соревнования очень часто проводятся на шоссе, по которому движется транспорт. Не всегда водители на встречной стороне движения убирают свои автомобили с проезжей части. При поворотах велосипедисту запрещается пересекать разделительную линию на закрытых поворотах и выезжать на сторону встречного движения. Этого нельзя делать, даже если дорога перекрыта. Линию можно пересекать, только убедившись в отсутствии встречного транспорта. Запрещается "срезать" непроезжаемые повороты. Правильный выбор траектории поворота на шоссе с движущимся транспортом показан на рис. 35.

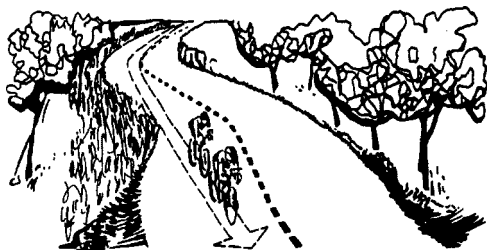


Рис. 35. Прохождение закрытого поворота на шоссе с возможным встречным движущимся транспортом

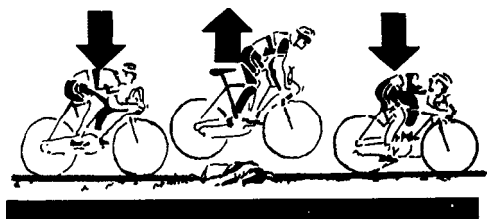


Рис. 36. Прыжок с велосипедом через препятствие

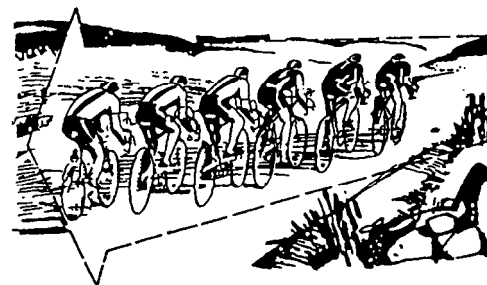


Рис. 37. Построение группы гонщиков при слабом встречном ветре

Преодоление препятствий.

Гонщик должен уметь прыгать с велосипедом через неожиданно возникшее препятствие: рельсы, выбоины, канавы, камни, упавший впереди велосипедист. Прыжок выполняют следующим образом. Шатуны педалей переводят в горизонтальное и неподвижное положение. Затем нужно сначала слегка привстать с седла и подпрыгнуть вверх, опираясь ногами на педали. Потом руками и ногами, закрепленными на педалях, подтянуть велосипед вверх. Оба колеса должны отрываться от земли одновременно. Чем энергичнее толчок, тем выше и дальше будет полет. Ноги на педалях должны быть хорошо закреплены. Руль следует держать крепко и абсолютно ровно, чтобы во время приземления сохранить прямолинейное движение. Если он хоть немного будет повернут в сторону, то во время приземления может соскочить однотрубка и прыжок закончится падением. При приземлении велосипедист не должен опускаться на седло резко, так как это создает очень большую нагрузку и может произойти деформация и даже поломка обода колеса (рис. 36).

Каждому гонщику необходимо научиться прыгать с велосипедом не только прямо, но и в сторону, чтобы перепрыгнуть рельсовые пути или вскочить на тротуар. Для этого также отталкиваются от педалей, но прыгают в сторону, следя за одновременным отрывом колес.

Прохождение равнины и езда в уступе. В гонке на равнине при различной силе и переменном направлении ветра сопротивление воздушного потока - главное препятствие велосипедиста. Основная задача - свести его к минимуму. Этого достигают: во-первых, низким наклоном верхней части

туловища (уменьшается поверхность сопротивления); во-вторых, такой ездой, чтобы от встречного потока воздуха прикрывали другие гонщики (рис. 37).

Если ветер справа, то подветренная сторона будет слева и сзади велосипедиста. Если ветер слева, то укрыться можно справа от другого велосипедиста. Эти простые истины стремятся использовать все гонщики и в этом состоит сложность, так как ширина шоссе этого сделать не позволяет. Каждый гонщик старается укрыться за другим, поэтому они выстраиваются уступом. Велосипедисты, не попавшие в первую шеренгу, желая хоть немного укрыться от ветра, подаются на край шоссе и вытягиваются в длинную цепочку (струну). Естественно, что те, кто находится в первой шеренге, поочередно лидируя, сменяют друг друга и способны поддерживать высокий темп. Те гонщики, которые идут в "струне", не имеют должного укрытия, поэтому долго держать скорость не могут и "струна" начинает рваться. Образуется несколько групп. Гонщики в первой шеренге ранее находились в более выгодных условиях и поэтому меньше устали. Группы велосипедистов, образованные из разорванной "струны", сильно утомлены, часть из них не способна вести гонку в нужном темпе и догнать ушедшую группу.

Неопытному спортсмену не просто разобраться в быстро меняющихся ситуациях гонки и отыскать надежную защиту. Особенно если ветер изменчив по направлению на извилистых участках шоссе. Порой неожиданный резкий порыв ветра на выезде из населенного пункта или опушки леса, способствует мгновенному отрыву гонщиков, находящихся в первой шеренге. Необходимо в таких местах находиться в первой шеренге. Конечно, все спортсмены хотят пробиться в первую шеренгу, где едут сильнейшие, но удается это только тому, кто лучше других овладел мастерством езды в уступе.

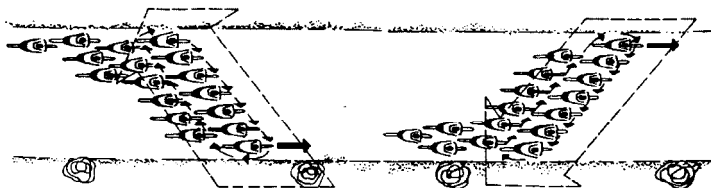
В уступ может попасть ограниченное число гонщиков, что зависит прежде всего от ширины шоссе. Все гонщики, находящиеся в уступе, попеременно работают в ведущей позиции. Через 150-200 м лидер меняется. Он отходит немного назад и оказывается во втором ряду сразу за новым ведущим под прикрытием первого ряда гонщиков. Так, под прикрытием первого ряда бывший лидер отступает к конца. Затем он снова переходит в первый ряд и постепенно движется к ведущей позиции. Выполнив работу лидера, вновь опускается, уходя под прикрытием первого ряда (рис. 38). Итак, спортсмен не сохраняет в уступе определенное место, а постоянно перемещается по кругу. Поскольку гонщики, выполняющие работу ведущего, непрерывно меняются, то вся группа в целом может ехать значительно быстрее велосипедиста-одиночки. Нарушение ритма в такой группе и даже снижение скорости возникает, если кто-нибудь из гонщиков преимуществами уступа пользуется, а функции ведущего не выполняет или даже придерживает уступ.

Опытные гонщики на сложных участках стараются держаться в первых рядах, чтобы попасть в строящийся уступ или берут организацию уступа на себя. Всегда следует поискать место, где ветер оказывает наименьшее

сопротивление. Гонщик должен стремиться всегда находиться в первой трети пелетона. Это дает определенные преимущества. У многих гонщиков складывается обманчивое впечатление, что лучшая позиция в середине или даже в конце пелетона. Но не следует забывать, что, попадая в плохие дорожные условия, на подъемах и поворотах, пересекая населенные пункты, пелетон растягивается, а затем, стремясь найти укрытие, отставшие гонщики ускоряются и таким образом подтягиваются друг к другу. Это приводит к большим затратам сил.



Рис. 38.
Построение уступа велосипедистами при ветре (справа, слева) и направление перемещения гонщиков



Находясь в первой трети пелетона, гонщик избегает многих опасностей, которые возникают из-за рискованной езды более слабых соперников. Уровень готовности у гонщиков всегда разный и многим трудно справиться с нагрузкой гонки. Они, как правило, рассчитывают сохранить силы, отсиживаясь на краю в последней трети пелетона. Чем меньше сил, тем хуже становится техника езды. Езда слабых гонщиков часто является причиной падений. Находясь на краю шоссе, каждый велосипедист хочет ехать с подветренной стороны. Очень часто он оказывается сброшенным на обочину, а выезд на шоссе требует много сил связан с большим риском (возможно падение).

Известно, что на каждый прием есть контрприем. Поэтому спортсмены, которые не смогли попасть в первый уступ, должны быстро организовать второй-третий уступ и продолжать гонку с интервалом 10- 15 м.

Для каждой ситуации гонки есть своя наилучшая позиция. Быстрая и правильная организация уступа и точная езда в нем при изменениях направления движения должны постоянно изучаться и совершенствоваться.

Переход в первый уступ. Пассивная езда всегда приведет гонщика на край шоссе - опасное место в пелетоне, которое следует оставить как можно скорее. Но сделать это непросто. Ни в коем случае нельзя пробиваться вперед по кромке шоссе с подветренной стороны, так как соперники создадут еще одно дополнительное препятствие и заставят балансировать между обочиной и колесом едущего впереди, что опасно.

Нужно собраться с силами и, несмотря на ветер, обогнать даже тех гонщиков, которые идут в первом уступе. Затем, опускаясь в группу, можно занять место в первом уступе, где, последовательно сменяясь, и следует закрепиться (рис. 39).

Если обойти первый уступ сразу не хватает сил, надо постараться сделать это постепенно, в два этапа. Приблизившись к первому уступу и проехав отрезок пути по неветренной стороне, отдохнуть, используя, насколько это возможно, укрытие за другими гонщиками. Затем сделать усилие, обогнать с наветренной стороны уступ и постараться стать впереди него (рис. 40).

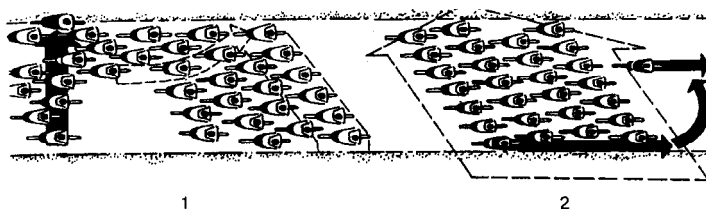


Рис. 39. Приемы перехода в первый уступ:
1 - неправильно;
2 - правильно

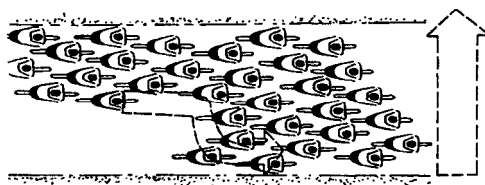


Рис. 40. Способ перехода гонщика из образующейся "струны" в первый уступ

Разрыв основной группы. На равнинном участке гонки и при ветреной погоде есть возможность разорвать основную группу и тем самым решить судьбу гонки.

Делается это так. Несколько инициативно действующих гонщиков объединяются и образуют во главе основной группы небольшой уступ. Этот уступ при ветре справа занимает половину или треть левой стороны шоссе. Таким образом, только эти несколько гонщиков получают возможность выбирать место для защиты от ветра. Уступ движется несколько километров с максимальной скоростью. В то время как гонщики уступа постоянно сменяют друг друга, остальные спортсмены группы идут при незначительной и вовсе отсутствующей защите от ветра. В результате группа растягивается на многие сотни метров, так как каждый стремится хоть немного укрыться от ветра за идущим впереди гонщиком.

Слабым гонщикам не хватает выносливости преследовать соперников, за которыми была хоть какая-то защита, и они начинают отставать. Очень быстро между головной группой и отстающими образуются большие расстояния, сократить которые чрезвычайно трудно (рис. 41). Если лидирующие гонщики займут крайне правую сторону шоссе - разорвать группу не удастся (рис. 42). Но чтобы совершить настоящий разрыв группы, как в пелетоне, так и в отрыве, должна сложиться ситуация, при которой возникнет заинтересованность в коллективном сотрудничестве. Если же в лидирующей группе общей заинтересованности нет, то пелетон догонит

такой отрыв.

Переход из уступа в уступ. Даже будучи очень сильным гонщиком, можно по невнимательности оказаться на краю шоссе или в третьем-четвертом уступе. В этой ситуации, чтобы переместиться в передний уступ, нужно своевременно, когда расстояние между уступами еще не превышает 100-200 м, сделать рывок. Следует иметь в виду, что это расстояние придется сокращать на протяжении 1-2 км. Если нет полной уверенности в том, что разрыв удастся ликвидировать, гонщику лучше оставаться в своем уступе. Но если принято решение о рывке, то не следует начинать его от вершины уступа - остальные гонщики, под прикрытием тоже устремятся вперед. Отдохнув во втором ряду своего уступа от нагрузки лидера, следует поставить спортивную передачу. Ее величина должна обеспечивать быстрое педалирование и высочайшую скорость на протяжении времени, необходимого для ликвидации разрыва. Если передача выбрана верно, то рывок нужно сделать в тот момент, когда гонщик занимает последнее место в своем уступе. Если удалось догнать впереди идущий уступ, нужно активно подключиться к лидерской нагрузке и не пытаться укрыться за спинами других. Подстраиваться следует только к лидерам догоняемого уступа. Спортсмен совершит большую ошибку, если доберется только до заднего колеса последнего гонщика. Очень часто он оказывается самым слабым и может отстать, тогда все усилия пропадут напрасно (рис. 43).

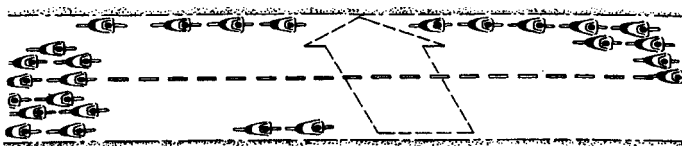


Рис. 41. Разрыв основной группы при боковом ветре справа

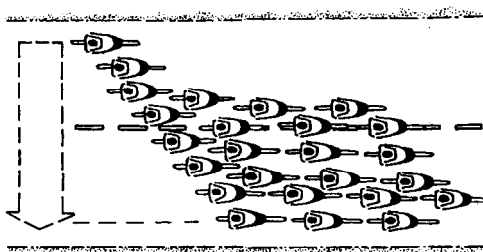


Рис. 42. Лидирующие гонщики первого уступа заняли правую сторону шоссе, разорвать группу при этом положении сложно

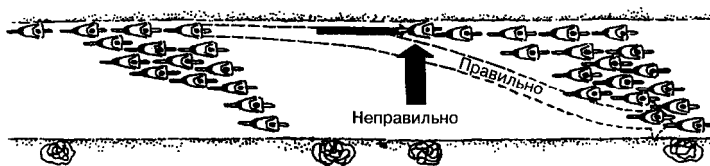


Рис. 43. Переход гонщика из уступа в уступ

Уход в отрыв. Главным технико-тактическим действием групповой шоссейной гонки является отрыв от основной группы. Осуществить его очень трудно, так как желающих находиться в отрыве всегда много. Когда один из гонщиков делает рывок, чтобы уйти от группы, то за ним устремляются другие, чтобы с меньшей затратой сил оказаться в отрыве или хотя бы не позволить образоваться отрыву без представителей своей команды. Если гонщик, сделавший рывок, видит, что в сложившейся обстановке оторваться от группы невозможно, он прекращает атаку, но ее повторяет другой, третий и т.д. Иногда бывает достаточно оторваться от едущего впереди в пелетоне на 15-20 м и отрыв состоялся. Хороший гонщик едет активно, а не выжидает, пока выпадет удача. Инициатива - это путь к успеху в групповой гонке. Отрыв требует кроме силы и выносливости большой решительности, готовности к риску, предельного желания победы, высокого технико-тактического мастерства. Нужно научиться наблюдать в гонке за всеми ситуациями, точно оценивать намерения соперников, серьезные и самые незначительные особенности их поведения, верно рассчитать где, когда и как сделать рывок.

Не следует совершать бессмысленных рывков, этим расходуются собственные силы. Рывки и уходы чаще всего совершаются на более трудных или сложных участках дистанции: в конце затяжных подъемов, при боковом или встречно-боковом ветре. Даже если гонщику приходится нелегко и хочется отдохнуть следует пересилить себя и сделать рывок. Техника рывка практически аналогична той, что и при переходе из уступа в уступ, выбрав правильную позицию с правильно подобранной передачей. Разница состоит в том, что разгон нужно начинать не из первого ряда уступа, а за 10-20 м до него. Это поможет создать большую разницу в скорости в момент отрыва от группы (рис. 44).

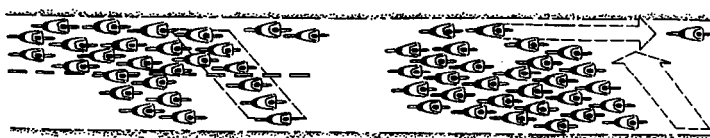


Рис. 44. Рывок из основной группы при боковом ветре и невысокой скорости в гонке

Оторвавшись, нужно пройти первый километр с наивысшей скоростью, только после этого выбрать наилучшую передачу, на которой по силам проехать в одиночку много километров. Если отрыв не удался, нужно приготовиться к тому, что догонит группа. Следует уменьшить передачу, передохнуть и пристроиться к первому уступу.

Финишный спурт. В финишный спурт надо вложить все свои силы, мобилизоваться и развить максимальную скорость. Побеждает тот спортсмен, который может правильно распределить свои силы и использует лучшую тактику.

Особенно острую борьбу на финише ведут гонщики, имеющие способность к финишному ускорению. Главная задача финишеров - постоянно находиться в основной группе. Скорость гонки на большей части группы весьма высока ($45-48 \text{ км} \cdot \text{ч}^{-1}$), но это не исключает стремительных рывков и

попыток ухода от группы в конце гонки. Кульминация тактической борьбы наступает при подходе к финишу. Те гонщики, которые способны на длинный финиш, не нуждаются в том, чтобы их раскатывали. Другие, имеющие короткий финиш (как правило, очень острый), не в состоянии выдержать длинный финишный рывок, но обладают высокой способностью к короткому рывку. "Короткие" финишеры в конце дистанции принимают вызов гонщиков, использующих тактику длинного финиша. Чтобы выдержать продолжительный финишный рывок, да еще и опередить всех в решающий момент, они используют помощь товарища по команде. Их партнер принимает на себя встречный поток воздуха и подводит финишера, находящегося сзади, на ударную позицию, после чего отъезжает в сторону. Сам он не в состоянии достигнуть успеха, но финишер, оставшись один за 100-150 м до финиша, мобилизует все силы и пытается обыграть конкурентов.

Удивительную интуицию, цепкость и способность искусного маневрирования много лет демонстрировал замечательный велосипедист-шоссейник из ГДР Олаф Людвиг. Непостижимым образом на подступах к финишу он выбирался из плотной группы рвущихся к победе гонщиков и мощно финишировал. Участвуя в составе традиционно сильной команды ГДР в велогонках Мира с 1979 по 1987 г., О. Людвиг много раз выигрывал и занимал призовые места на этапах. О. Людвиг со своим товарищем по команде выдающимся гонщиком любительского велосипедного спорта Уве Раабом демонстрировал высочайший класс парных тактических действий.

Последние несколько километров перед финишем лучше держаться в группе первых 10-20 гонщиков. Установив не слишком высокую передачу, на которой можно финишировать быстрее всего, важно выбрать выгодную и удобную позицию. На рис. 45 показан момент финиширования, где победит гонщик 1. За 1000 м до финиша спортсмен расположился на удобной исходной позиции. Он прикрыт от ветра и перед ним достаточно просторно для свободного маневрирования. За 500 м будущий победитель находится за гонщиком 2. За 200 м до финиша сам начинает атаковать и первым пересекает линию финиша.

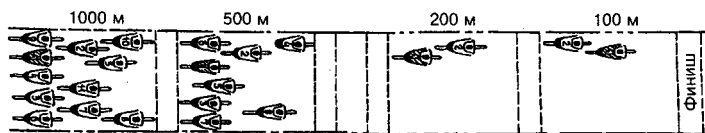


Рис. 45. Пример правильного финиширования гонщиком на последних 1000 м

Каждый финиш имеет свои особенности. Поэтому выбор финишной тактики зависит от конкретной ситуации.

С одной стороны действия членов команды должны носить активный характер и быть направлены на осуществление отрыва от основной группы одного или нескольких участников, ликвидацию дистанционного преимущества ведущей группы гонщиков, в которой не оказалось нужного количества своих товарищей. Выбор технико-тактических действий зависит от индивидуальных способностей гонщиков и уровня их готовности. Тем

спортсменам, которые не имеют способности к сильному финишу, следует стремиться уйти с небольшой группой в отрыв. История велосипедных гонок знает много случаев, когда ушедшие в начале гонки спортсмены добивались успеха в соревнованиях. Однако, если в основной группе гонщики смогут хорошо организовать преследование, тогда практически любое преимущество можно стремительно ликвидировать. Так чаще всего в гонке и бывает.

С другой стороны следует справедливости ради признать, что в групповых гонках чаще всего побеждают те спортсмены, которые в начале гонки особой активности не проявляли. Это наиболее опытные гонщики в каждой команде являются лидерами и их опекают свои товарищи. Эти гонщики обычно всю гонку находятся в таком месте в группе, из которого видны основные действия, происходящие в гонке. И кульминационный момент в гонке происходит тогда, когда силы тех, кто большую часть дистанции рвался вперед, в значительной мере израсходованы. К активным действиям переходят велосипедисты, которые длительное время активности не проявляли. Они сохраняли силы для этих самых решительных действий.

Индивидуальная гонка на время. По физиологической характеристике нагрузка индивидуальной гонки относится к зоне умеренной интенсивности. Исключения составляют старт, разгон после поворота, обгон, преодоление подъемов и участков против сильного ветра, где нагрузка достигает большой, а порой и субмаксимальной интенсивности. Основная задача спортсмена в этой гонке сводится к тому, чтобы возможно точнее распределить свои силы на дистанции.

Наиболее эффективным для достижения максимальных результатов является темп работы ног в пределах 92-98 оборотов шатунов в минуту. Очень важным моментом в гонке является правильный подбор передач и шатунов.

Анализ графиков показывает, что гонщики применяют различные варианты регулирования скорости при прохождении дистанций. Наиболее эффективен первый вариант - равномерное преодоление дистанции, во время которого спортсмен быстро вращается. В его организме наступает примерное равновесие между кислородным запросом и потреблением кислорода, восстанавливается стабильность пульса и артериального давления. В качестве примера можно привести графики прохождения дистанции участниками чемпионата мира 1994 г. (табл. 18, 19). Такой вариант распределения усилий используют разносторонне подготовленные велосипедисты, обладающие высокими скоростными качествами, отличной выносливостью и умеющие очень точно контролировать свою скорость.

Ко второму варианту относится преодоление дистанции с постепенно возрастающей скоростью. Относительно спокойное начало гонки позволяет велосипедисту хорошо вработать, настроиться на определенный ритм педалирования, создать в организме относительное равновесие физиологических и биохимических процессов. Возрастание скорости происходит плавно и поэтому не вызывает резких физиологических сдвигов, что, в свою очередь, не переутомляет нервную систему. Этот вариант

принимают на вооружение гонщики, обладающие отлично развитой выносливостью при некоторой замедленной вработываемости организма.

Третий вариант преодоления дистанции - хороший стартовый разгон с последующим непрекращающимся постепенным увеличением скорости на первой половине дистанции и снижением ее к заключительному этапу гонки. Гонщики высокого класса, использующие этот вариант, стремятся, чтобы падение скорости во второй половине дистанции было минимальным. И если это им удастся, то результат бывает высоким. Такой вариант преодоления дистанции предпочитают гонщики, обладающие отличными скоростными качествами.

В том случае, когда гонщик стартует после своего основного конкурента, он первую половину дистанции проходит, строго ориентируясь на свой график, а затем, зная время соперника или наблюдая за ним, может увеличить скорость, исходя из самочувствия.

Таблица 18. Графики прохождения дистанции индивидуальной гонки на время сильнейшими участниками чемпионата мира 1994 г. (мужчины)

Спортсмен	Страна	9,0 км дистанции	19,2 км дистанции	25,7 км дистанции	32,2 км дистанции	42 км дистанции	Скорость, км×ч ⁻¹
Бордмен Крис	Велико- британия	11.11,0 +0,6 (2)	22.46,1 (1)	30.28,6 (1)	38.21,3 (1)	49.34,5	50,832
Чиурато Андреа	Италия	11.10,4 (1)	23.02,8 +16,7 (2)	30.53,8 +25,2 (2)	38.53,9 +32,6 (2)	50.22,8 +48,3	50,020
Уллрих Ян	Германия	11.26,9 +16,5 (3)	23.34,5 +48,4 (4)	31.40,0 +1.11,4 (3)	39.52,7 +1.31,4 (3)	51.25,3 +1.50,8	49,006
Брекинк Эрик	Нидерланды	11.29,2 +18,8 (5)	23.30,4 +44,3 (3)	31.41,2 +1.12,6 (4)	39.56,5 +1.35,2 (4)	51.37,2 +2.02,7	48,818
Олано Абрахам	Испания	11.35,2 +24,8 (6)	24.17,7 +1.31,6 (15)	32.14,5 +1.45,9 (9)	40.17,0 +1.55,7 (6)	51.50,5 +2.16,0	48,610
Эмондз Николас	Бельгия	11.36,9 +26,5 (7)	24.07,6 +1.21,5 (9)	32.06,0 +1.37,4 (6)	40.15,8 +1.54,5 (5)	51.53,4 +2.18,9	48,564
Мари Тьерри	Франция	11.57,1 +46,7 (23)	23.48,3 +1.02,2 (6)	31.59,9 +1.31,3 (5)	40.21,7 +2.00,4 (7)	52.06,1 +2.31,6	48,367
Вольгес Хенк	Австралия	11.41,1 +30,7 (10)	24.15,7 +1.29,6 (14)	32.10,8 +1.42,2 (8)	40.21,8 +2.00,5 (8)	52.15,8 +2.41,3	48,217
Яскула Зенон	Польша	11.43,9 +33,5 (17)	24.14,7 +1.28,6 (11)	32.20,2 +1.51,6 (11)	40.36,9 +2.15,6 (9)	52.25,5 +2.51,0	48,069
Рич Михаэл	Германия	11.42,6 +32,2 (15)	24.06,0 +1.19,9 (8)	32.18,5 +1.49,9 (10)	40.51,0 +2.29,7 (10)	52.39,4 +3.04,9	47,857

Усилия, развиваемые гонщиком на старте и во время стартового разгона, длящегося 150-300 м, не оказывают решающего влияния на итоговый результат. Одни гонщики стремятся возможно быстрее набрать дистанционную скорость, другие предпочитают, чтобы стартовое ускорение было плавным, постепенным.

При прохождении средних подъемов (200-500 м) с незначительным уклоном (3-5°) гонщики стараются не уменьшать передачи, стремясь сохранить взятый темп. Увеличив перед крутыми подъемами (5-8°) скорость, спортсмены значительную их часть едут на основной передаче, а затем переключают передачи на несколько меньшие, стремясь вращать шатуны в том же темпе. На затяжных подъемах велосипедисты стараются педалировать в одном темпе, для чего по мере потери скорости уменьшают передачи.

Таблица 19. Графики прохождения дистанции индивидуальной гонки на время (женщины) сильнейшими участницами чемпионата мира 1994 г. (Палермо)

Спортсменка	Страна	9,0 км дистанции	19,2 км дистанции	25,7 км дистанции	30 км дистанции	Скорость, км×ч ⁻¹
Кюрек Карен	США	12.46,7 +8,6 (2)	25.38,7 (1)	34.17,9 (1)	38.22,8	46,899
Сампло-нюс Анн	Канада	12.55,4 +17,3 (4)	26.06,1 +27,4 (3)	34.43,6 +25,7 (2)	39.07,7 +44,9	46,002
Лонго Жанни	Франция	13.07,3 +29,2 (10)	26.32,1 +53,4 (4)	35.19,5 +1.01,6 (4)	39.44,1 +1.21,3	45,300
Хюк Клара	Канада	12.38,1 (1)	26.05,7 +27,0 (2)	35.12,9 +55,0 (3)	39.50,7 +1.27,9	45,175
Жонтелин Мария	Нидерланды	12.53,1 +15,0 (3)	26.34,2 +55,5 (5)	35.31,5 +1.13,6 (5)	40.02,6 +1.39,8	44,951
Твигт Ребека	США	13.49,6 +1.11,5 (30)	26.58,6 +1.19,1 (13)	35.37,0 +1.19,1 (7)	40.06,0 +1.43,2	44,888
Холфилд Вера	Германия	13.05,2 +27,1 (8)	26.48,7 +1.10,0 (8)	35.46,7 +1.28,8 (8)	40.18,3 +1.55,5	44,659
Клинет Марион	Франция	12.58,2 +20,1 (6)	26.44,9 +1.06,2 (7)	35.35,5 +1.17,6 (6)	40.22,1 +1.59,3	44,589
Чиappa Имельда	Италия	12.55,9 +17,8 (5)	26.42,8 +1.04,1 (6)	35.53,5 +1.35,6 (9)	40.22,9 +2.00,1	44,575
Полике- вичюте Иоланда	Литва	13.07,6 +29,5 (11)	26.56,4 +1.17,7 (12)	36.01,1 +1.43,2 (12)	40.32,1 +2.09,3	44,406
Полякова Тамара	Украина	13.09,2 +31,1 (12)	26.49,0 +1.10,3 (9)	35.54,9 +1.37,0 (10)	40.32,1 +2.09,3	44,406

Иногда спортсмен, достигнув вершины подъема, прекращает педалирование и проезжает 50-100 м по инерции. Это неправильно. Следует всегда помнить, что основная борьба за результат разгорается на подъемах, при преодолении участков со встречным ветром и других "тяжелых" отрезках дистанции, так как в остальных случаях физические возможности гонщиков несколько уравниваются.

На спусках надо педалировать так (включив соответствующую передачу), чтобы темп движения ног оставался прежним, а скорость по возможности (если позволяют дорожные условия) увеличивалась, но не за счет приложения максимальных усилий, а за счет техники педалирования, аэродинамичности посадки и др.

При движении против ветра спортсмену необходимо включить несколько меньшую передачу (в зависимости от силы и направления ветра, плотности воздуха) и стремиться улучшить аэродинамичность посадки.

Значительная доля успеха в соревновании зависит от того, насколько хорошо будет пройден финишный участок дистанции (3-5 км).

Умение полностью исчерпать свои возможности свидетельствует о квалификации, тренированности и волевых качествах велосипедиста.

Характеристика технико-тактических действий в олимпийских видах гонок на треке

Спринт. Рассматривая технико-тактические приемы спринтерской гонки, необходимо прежде всего подробно остановиться на ведении матчевых заездов - основы всех групповых заездов. В спринтерской гонке, которая проводится на 1 км, длительность заезда никакого значения не имеет, поэтому он может продолжаться от 1 до 30 мин и более. Главное для победы в спринте, не преуменьшая роли скоростно-силовой подготовленности, - это тактическое построение заезда, позволяющее достигнуть финишной черты раньше соперника за счет использования лидирования, маневрирования, создания различных неудобств сопернику или неожиданной атаки.

В матче заезд спортсмену, принявшему старт, предоставляется две возможности: первая - ехать впереди соперника (в первой позиции); вторая - быть сзади него (во второй позиции).

Различие позиций заключается в том, что гонщик, который будет действовать в первой позиции, примет на себя всю тяжесть преодоления сопротивления воздуха, а велосипедист, следующий за ним, находится в несколько более выгодных условиях. Эти преимущества он постарается использовать в борьбе.

Гонщик, едущий впереди, тоже имеет преимущества: во-первых, он ближе к финишу, чем второй гонщик, на длину велосипеда (а иногда и больше); во-вторых, он почти застрахован от обгона на финишном вираже, так как это невыгодно для обгоняющего.

Правильно построенная тактика позволяет не только выигрывать у равных по силе гонщиков, но и с меньшей затратой сил побеждать слабых соперников в предварительных заездах с тем, чтобы сохранить высокую работоспособность в решающих заездах.

При встрече с незнакомым соперником выбирают наиболее подходящий вариант тактики для данного трека, учитывая и метеорологические условия. Тактика строится с расчетом на неожиданность атаки.

Это трудно, но всегда следует борьбу в матче рассчитывать на самого сильного соперника. Умение строить тактику во время соревнований - это наиболее ценное качество спринтера, поскольку в матчевых заездах очень трудно провести свой план гонки до финиша из-за контрдействий соперника.

Нужно уметь вовремя и правильно изменить свою тактику. Несмотря на бесчисленное количество тактических вариантов, почти все спринтеры имеют свой стиль, свой "почерк" благодаря своим излюбленным приемам и действиям.

Рассмотрим некоторые из основных действий гонщиков в матчевых заездах.

Тактика головного гонщика (первая позиция). Основная цель гонщика, решившего финишировать с первой позиции, - не дать сопернику опередить себя неожиданным рывком, а самому постепенно или рывком набрать максимальную скорость (начав наращивать ее по возможности ближе к финишу) и победить, используя преимущество в расстоянии. Первый гонщик обычно начинает мощное ускорение за 300-250 м или еще ближе к финишу. Если гонщик на второй позиции отпустил своего соперника непростительно далеко и следует за ним на большом расстоянии, то головной должен непременно использовать это положение, сделать сильный рывок и быстро развить максимальную скорость. Второму гонщику будет очень трудно догнать первого, тем более, если до финиша осталось менее 500 м.

Однако если головной гонщик неточно рассчитал просвет между собой и соперником, счел его достаточным для того, чтобы уйти, и сделал рывок, это может оказаться для него роковым - он служит хорошей целью для едущего сзади. Эмоциональный подъем придает догоняющему дополнительные силы. Кроме того, по мере приближения к сопернику облегчается движение (второй спортсмен достигает зоны разрежения воздуха). Поражение первого гонщика становится почти неизбежным. Поэтому риск должен быть оправдан точным расчетом.

Ускорение может начаться и плавно. При постоянном ускорении, вплоть до линии финиша, создаются тяжелые условия езды для соперника, особенно на последней прямой, если силы головного гонщика позволяют увеличить скорость до наивысшего предела (достигается скорость более высокая, чем средняя скорость на 200 м).

Сделав предварительное ускорение, головной гонщик сдерживает второго тем, что создает видимость сильного напряжения, педалируя не в полную силу, а все свои силы и умение отдает на последней прямой, прибегая к броску на финишную черту в случае особенно ожесточенной борьбы.

Этот вариант тактики требует тщательной отработки и во время тренировок, и во время соревнований.

Если первый гонщик, довольно долго сдерживающий езду второго, начнет ускорение совсем близко от финиша (метров за 200), а второй заблаговременно не предпримет никаких контрдействий, то дистанционное

преимущество первого гонщика окажется решающим.

Лишь некоторые сложные приемы могут помочь второму гонщику выиграть.

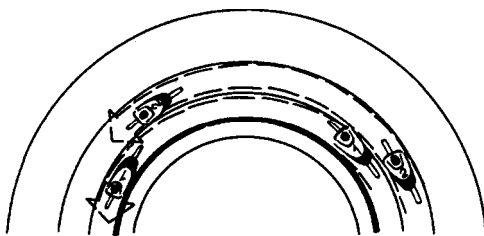
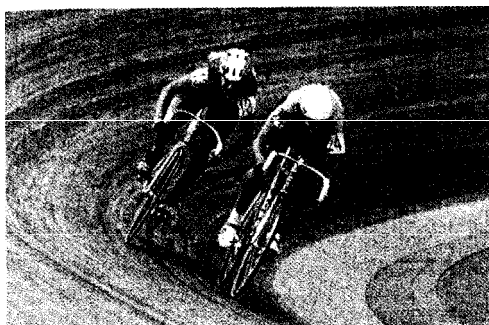


Рис. 46. На финишном вираже трудно обогнать гонщика, едущего в спринтерском коридоре

вперед). И если в таком положении гонщики войдут в последний вираж, то победа останется за первым.

Подобная тактика головного гонщика наиболее совершенна и чаще всего приносит победу (рис. 46).

Езда первым вовсе не означает, что необходимо сразу после старта захватить инициативу и вести гонку до финиша, не отдавая бровки. Часто гонщик скрывает свое намерение финишировать с первой позиции и на большей части дистанции проявляет совершенно противоположное намерение. Двигаясь сзади, он подготавливает атаку, используя для внезапного рывка различные выгодные моменты.

Иногда в пылу спортивной борьбы гонщик, едущий первым, отклоняется на последнем вираже вправо, освобождая спринтерский коридор. Второй стремительно бросается влево и выигрывает, используя выгодный проход даже так близко от финиша. Но отход вправо едущий первым может использовать и как самостоятельный тактический прием.

Умышленно отклонившись на последнем вираже вправо и освобождая спринтерский коридор, первый гонщик соблазняет соперника заманчивой перспективой. Второй мгновенно решает на риск и бросается вниз. Но он проиграл, так как расчет первого точен. Освободив временно коридор, он опустил первым и, не деля кроссинга, вновь оказался впереди своего

При правильных действиях головного гонщика, у второго, естественно, возникает необходимость самому броситься в атаку, чтобы раньше соперника войти в последний вираж, что обеспечивало бы ему победу. Задача первого гонщика - опередить второго в рывке или подхватить рывок и продолжать гонку двигаясь впереди.

В некоторых случаях головной гонщик может использовать атаки соперника в своих целях.

Первый гонщик, создавая впечатление, что он не заметил атаки, позволяет сопернику продвинуться вперед не далее чем до своего переднего колеса, а затем прочно удерживает эту позицию (лучше быть на локоть

преследователя.

Зная желание второго гонщика в заключительной части гонки захватить лидерство и первым войти на последний вираж, головной гонщик особенно тщательно следит за его действиями. Двигаясь по центру полотна трека, головной гонщик должен не только вовремя заметить начало рывка соперника, но и точно определить его направление. Иначе, ожидая соперника с одной стороны, можно пропустить его с другой, и тем самым значительно осложнить себе дальнейшие действия. Поэтому в некоторых случаях удобнее вести гонку с какой-либо определенной стороны полотна трека и этим облегчить себе наблюдение за преследователем.

Тактика гонщика, едущего вторым (вторая позиция). При выборе тактического плана борьбы велосипедисты чаще останавливаются на второй позиции, несмотря на выгодность первой, где гонщик имеет дистанционное преимущество и может диктовать свою волю сопернику.

Чем же привлекает гонщиков вторая позиция? Во-первых, со второй позиции видны все действия соперника и их значительно легче предугадать. Гонщику легче самому предпринять неожиданный тактический вариант, пользуясь моментом, когда соперник отвлечется, повернув голову, чтобы посмотреть вперед.

Во-вторых, гонщик на второй позиции использует неисчерпаемые резервы эмоционального подъема, догоняя соперника, находящегося на 2-4 м впереди. Его не пугает это расстояние, а наоборот, он использует его в своих целях.

Для того чтобы обогнать едущего впереди соперника, необходимо двигаться с более высокой скоростью. Гонщику на второй позиции можно попытаться увеличить скорость при выходе на последнюю прямую, двигаясь до этого сзади, в непосредственной близости от соперника. Однако сделать это достаточно сложно (рис. 47). После езды в облегченных условиях особенно трудно бороться с сопротивлением воздуха на последней прямой.

Чтобы увеличить скорость за короткое время гонщик, едущий вторым, должен оставить некоторый просвет между собой и соперником (2-6 м) и лишь на последнем вираже резко сократить этот просвет. Когда едущий вторым приблизится к головному вплотную, он направляет свое колесо мимо справа и, продолжая энергично поддерживать набранную очень высокую скорость, обгоняет соперника.

Этот момент должен совпасть с моментом выхода гонщиков на финишную прямую или произойти на самой прямой. Иначе разница в скоростях может быть утрачена за счет езды по большому радиусу на вираже. Если обгон начат поздно, то второй может не успеть обойти первого (на треке 333-400 м с нормальной длиной финишной прямой).

При выходе на последнюю прямую второй гонщик обычно начинает обгон. Причем благодаря разнице в скорости обгон бывает вначале настолько стремительным, что иногда полностью деморализует соперника. При движении рядом с соперником сопротивление воздуха действует на гонщиков почти одинаково, но движение по инерции с большей скоростью позволяет второму выиграть заезд.

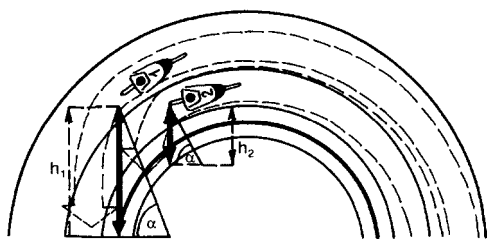
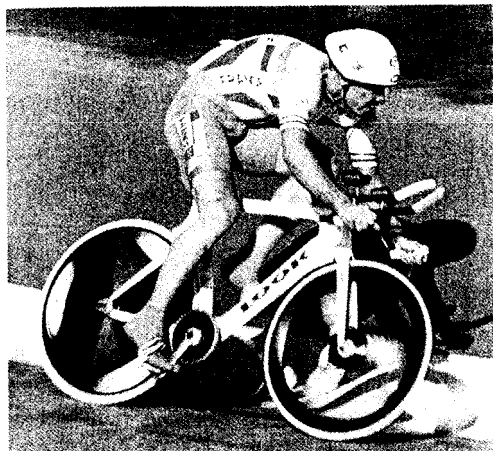


Рис. 47. Используя перепад высот на треке, преимущество будет на стороне гонщика, если при выходе из финишного виража он окажется в верхней его части на одном уровне с соперником

остановиться с целью навязать ему первую позицию. Такое расстояние заставляет ведущего гонщика нервничать, ожидать всяких неожиданностей от соперника и лишает его возможности свободно действовать (рис. 49).

Гонщик, едущий вторым, находится в более выгодных условиях и может сделать решающий рывок в тот момент, когда соперник этого не ожидает или когда его ноги находятся в неудобном положении для начала движения. Такой рывок можно выполнить не только с тихого хода, но и на большой скорости с использованием наката с верха виража (рис. 50).

Двигаясь всегда за первым гонщиком, второй постоянно следит за ним и за скоростью, которую он поддерживает.

Анализируя возможности и действия соперника, второй гонщик быстро решает, какую позицию лучше выбрать. Он может опередить соперника в последний момент перед его рывком и финишировать с первой позиции или заставить его ехать быстро и помериться силами на последней прямой. Но вот гонщик, учитывая подготовку соперника, решил, что для победы целесообразно опередить его рывком (за счет своей выгодной позиции), первым войти в последний вираж и закрепить свое преимущество мощным

Величина просвета (расстояние до соперника), оставляемого вторым гонщиком, должна изменяться в зависимости от силы конкурента. Сильного спринтера опасно отпускать далеко от себя. На величину просвета влияют сила и направление ветра. Главное в заезде - стараться ближе к финишу сократить просвет (рис. 48).

Основная задача второго гонщика - неожиданным рывком опередить соперника и первым войти в последний вираж или ложной атакой задолго до финиша заставить его набрать большую скорость и затратить много сил, а затем обойти "с колеса".

После старта гонщик, едущий вторым, следует за первым в 2-6 м, чтобы было время затормозить и не выехать вперед, если головной попытается

финишем.

Когда соперник замечает начало рывка гонщика едущего вторым, он может увидеть и направление его движения - вправо или влево от себя.

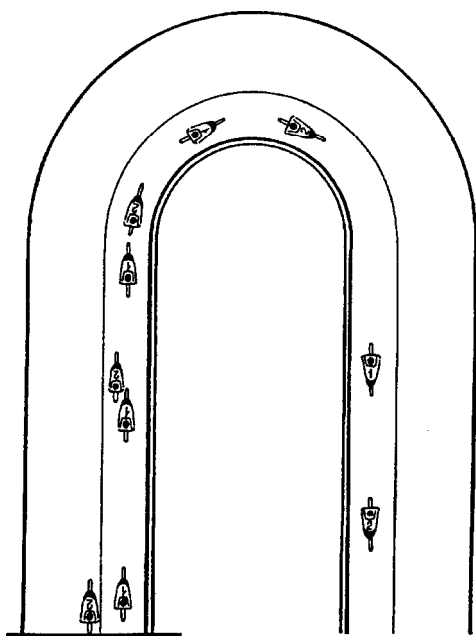


Рис. 48. Гонщик, едущий вторым, должен использовать спринтерское расстояние так, чтобы сократить его только к выходу из последнего виража

условия для второго (рис. 52). Если головной гонщик "подвозит" второго медленно, но невнимательно, то лучше выполнить рывок и первому войти в финишный вираж, находясь уже в вираже занять спринтерский коридор (рис. 53).

Если же головной гонщик "везет" своего соперника к финишу на средней скорости и очень внимательно следит за ним, то с таким спринтером бороться труднее. Спринтер, едущий вторым, вынужден действовать со второй позиции до самого финиша.

Острое реагирование головного гонщика на действия второго спортсмена позволяет последнему, используя ложные движения, вынуждать первого с более высокой скоростью двигаться на предпоследней прямой. Необходимость заставлять соперника ехать с более высокой скоростью в первой позиции обусловлена следующим: чем выше скорость, тем больше утомляется первый, тем относительно больше облегчается езда сзади и тем реальнее возможность второму совершить обгон.

Но в последний момент обгоняющий неожиданно может изменить направление своего движения. Соперник, теряя драгоценные доли секунды, ожидая его с одной стороны, пропустит с другой и окажется в проигрышном положении. Такой прием, если он выполнен на предпоследней прямой и завершен энергичным финишированием, бывает решающим для победы, так как бывший головной гонщик уже не может вернуть себе прежнее лидирующее положение из-за близости финишного виража (рис. 51).

Что должен делать гонщик, решивший основную борьбу на последней прямой провести со второй позиции? Если головной гонщик будет беспрепятственно продвигаться вперед с выгодной для себя скоростью, то он сможет создать очень тяжелые

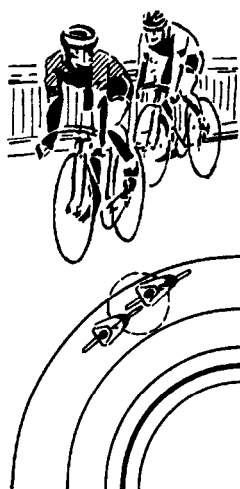
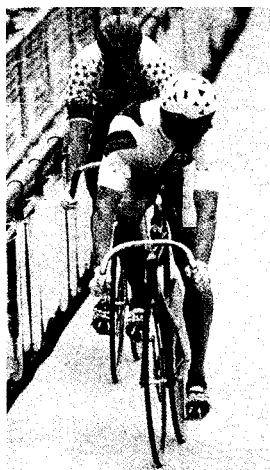


Рис. 49. Гонщик, едущий вторым, должен использовать спринтерское расстояние так, чтобы сократить его только к выходу из последнего виража

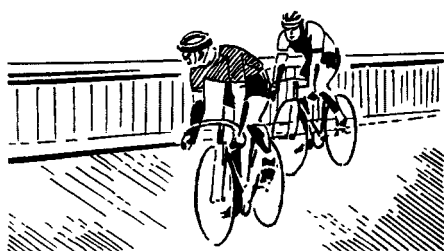
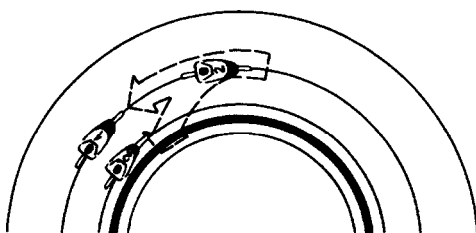


Рис. 50. Используя накат сверху, гонщик (2) неожиданно и резко первым опускается и занимает спринтерский коридор

Если едущий первым сумел, плавно наращивая скорость, подвести второго к последнему виражу на небольшой скорости, то из этого критического положения может быть такой выход. Обойти соперника на вираже - невыгодно, ждать выхода из виража - скорость будет быстро нарастать, и обойти его станет практически невозможно. Тогда едущий вторым должен, не сбавляя скорости, направить свое движение на вираже несколько вверх по диагонали. Поднявшись на вираж, он получит возможность свободно действовать. Используя накат сверху и ликвидировав просвет в потоке разрезаемого головным гонщиком воздуха, второй наберет большую, чем у соперника, скорость, догонит, а затем обойдет его. Этот тактический маневр выполняют за 4-5 с до финиша (рис. 54).

Только так можно ликвидировать ошибку, допущенную ранее.

Спринтерская гонка состоит из нескольких заездов. Поэтому, если

гонщик будет применять однообразную тактику, прибегая к своим излюбленным приемам, то он может потерпеть поражение. Спринтеры должны менять тактические приемы не только в разных заездах одного соревнования, но и в последующих встречах с теми же соперниками.

В заездах с новым соперником рекомендуется применять и новую тактику, рассчитанную на его недостатки. В этом залог успеха.

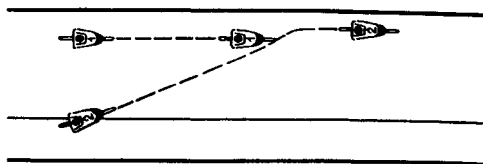


Рис. 51. Изменение направления движения гонщиком 2 позволяет занять перед финишем выгодную позицию

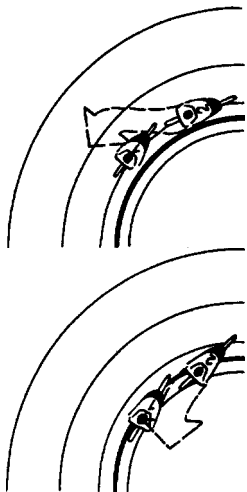


Рис. 52. Если лидирующий гонщик 1 едет выше спринтерской линии, то его трудно обогнать справа. Если лидирующий гонщик едет ниже спринтерской линии, то обгон слева запрещается регламентом

Стояние на месте (surplas). Каждый спортсмен пытается в начальной части дистанции вынудить другого взять на себя лидерство. Поэтому если гонщики, не желая вести гонку на первой позиции, умышленно замедляют скорость, то может наступить момент, когда они остановятся полностью.

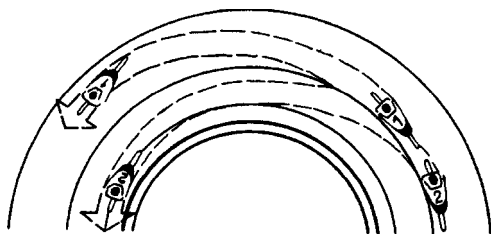
Техника стояния на месте не сложна. Она заключается в сохранении равновесия за счет очень небольших движений в сторону - вперед и назад. Эти движения выполняют ногами через усилия на педали, что наиболее удобно при горизонтально расположенных шатунах. Если руль повернут вправо, то впереди должен быть правый шатун, если руль - влево, то и шатун - впереди левый. Существует два способа стояния на месте: сидя в седле и стоя на педалях. Каждый из них имеет свои положительные и отрицательные стороны.

Способ остановки, сидя в седле. Гонщик уравнивает велосипед, чтобы заднее колесо было направлено под уклон, а переднее направо, - в гору (рис. 55). Заняв такую позицию, надо попеременно прикладывать незначительные усилия к педалям: к правой, останавливая движение назад и гася наклон велосипеда вправо, и к левой, останавливая движение велосипеда вперед и гася наклон влево.

Способ остановки, стоя на педалях. Необходимо установить велосипед в уравновешенное положение, затем встать с седла, выпрямить обе ноги и сжать коленями горизонтальную трубу. Руки прямые. Тяжесть тела равномерно распределяется на мышцы рук и ног (рис. 56). Этот способ лучше использовать недалеко от финиша, так как он позволяет быстро реагировать на неожиданные действия соперника.

Задолго до финиша в позиционной борьбе, особенно на вираже, лучше стоять сидя в седле. Самое сложное в нем - момент остановки. Чтобы уравновесить велосипед на вираже, надо, совсем снизив скорость, направить велосипед немного вниз и остановить его в момент, когда правая педаль окажется впереди, повернув переднее колесо немного вправо. Таким образом заднее колесо оказывается выше переднего. В результате возникает сила, обратная той, которая тянет косо стоящий велосипед вперед и вниз (рис. 57). Задача гонщика - уравновесить эти силы. В обратном направлении спринтер

может перемещаться не более чем на 20 см, что оговорено регламентом соревнований.



100

Рис. 53. Если лидирующий гонщик едет выше спринтерской линии и невнимателен, то гонщик на второй позиции может занять спринтерский коридор и обогнуть слева

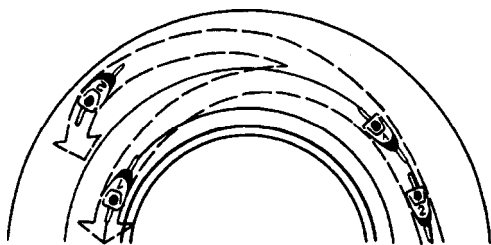


Рис. 54. Способ создания "спринтерской дистанции" на последнем финишном вираже гонщиком, находящимся на второй позиции

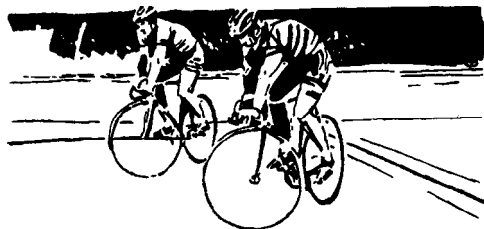


Рис. 55. Стояние на месте, сидя в седле на прямой трека

последней прямой обойти соперника со второй позиции чрезвычайно трудно, поэтому на подобных треках борьба принимает несколько иной характер. Борьба за позицию разгорается немного раньше обычного и гонка происходит на более высокой скорости. Непременное условие для победы - первым войти в последний вираж. Умение финишировать с большим ускорением на последних метрах - огромное преимущество спринтера при выступлениях на малых треках с укороченной прямой.

Под коротким финишем подразумевается умение гонщика набрать высокую скорость не только на малом отрезке, но и увеличить ее на последних метрах до максимального предела, превышающего среднюю скорость на последних 200 м.

Бросок на линию финиша.

Очень часто на заключительном этапе борьбы, перед самым финишем, соперники находятся примерно на одном уровне. В этой ситуации есть еще одна, последняя возможность одержать победу - бросок на финиш. Это проталкивание своей машины вперед. Руки должны быть полностью выпрямлены, голова опущена, и велосипед буквально выталкивается из-под велосипедиста как можно дальше вперед (рис. 58). Сразу же после финиша спортсмен должен снова принять нормальное положение на седле и, даже победив, не забывать о необходимости продолжать педалирование, так как прекращая педалировать на велосипеде с жесткой передачей можно упасть.

Влияние различных факторов на тактику в спринтерской гонке. Часто на тактику в матчевых заездах влияет укороченная финишная прямая некоторых треков. Естественно, что на короткой

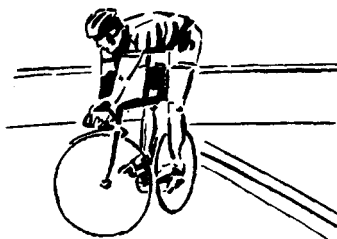


Рис. 56. Стояние на месте, стоя на педалях

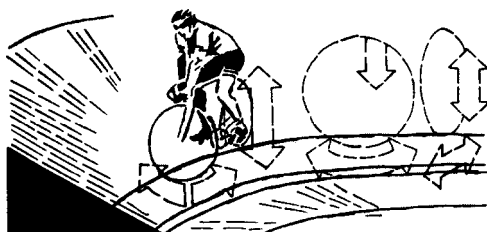


Рис. 57. Силы, действующие на велосипедиста при стоянии на вираже трека

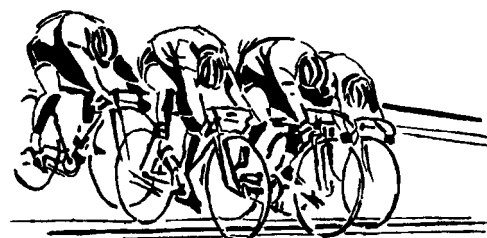


Рис. 58. "Бросок" на финишную линию

На треках с короткой прямой наблюдается более однообразная тактика - борьба за бровку. Однако опыт выступлений на малых треках показал, что и со второй позиции можно добиться победы при более четком выполнении тактических действий.

На треках с длинными прямыми гонщики часто преждевременно начинают финишировать. Поэтому надо изучить новый трек, прежде чем выступать на нем в соревнованиях.

Существенно меняет условия борьбы градус наклона виража, а также длина его радиуса. Иногда вираж позволяет гонщику обойти соперника еще до выхода на прямую. Если же радиус велик, а градус наклона виража небольшой, то попытка обойти соперника на вираже с высокой скоростью может закончиться для спринтера падением.

Безветренная погода на открытом треке бывает очень редко. В разное время суток ветер дует в различных направлениях - поэтому всегда

надо учитывать его направление и соответственно с этим строить заезд:

1. Финиш против ветра облегчает задачу гонщика, действующего в первой позиции. Ему выгодно набрать максимальную скорость на предпоследней прямой по ветру, так как при выходе на финишную прямую даже против

ветра легче поддерживать уже набранную скорость, чем пытаться увеличить ее.

Гонщик, едущий вторым, все время ощущает легкость педалирования при следовании за головным, даже на предельной скорости. Выйдя вправо для обгона, он на последней прямой словно ударяется о воздушную стену, и если он не сумел ранее набрать достаточную скорость, то обогнать головного гонщика ему не удастся. Поэтому задача второго спринтера отвлечь соперника и помешать ему набрать максимальную скорость - тогда он может рассчитывать на победу.

2. Если финиш по ветру, то головному гонщику трудно выполнить разгон против ветра на предпоследней прямой, а также увеличить скорость к финишу, так как он затратил много сил на разгон. Со второй позиции это сделать гораздо легче. Задача второго - заставить головного гонщика ехать с большой скоростью на предпоследней прямой. Головному в таком случае следует как можно меньше затрачивать сил. Показывая ложное напряжение, он должен стараться медленнее подъехать к виражу, а затем первым сделать резкий рывок и непрерывно увеличивать скорость до самой финишной черты.

3. Боковой ветер может помешать гонщику, находящемуся на финишной прямой. Если финиширующий гонщик испытывает сопротивление ветра, то ему выгодно оказаться под прикрытием своего соперника. При направлении ветра со стороны поля лучше занять вторую позицию, стараясь держаться справа вплотную к сопернику.

Групповые заезды. Езда в групповых заездах строится на той же основе, что и в матчах.

Прежде чем научиться отлично ездить в матчевых заездах, гонщики проходят большую практику в групповых спринтерских заездах.

Своеобразие групповых спринтерских заездов заключается в умении велосипедиста распределять внимание одновременно на двух, трех и более соперников. Однако надо помнить, что в таком же положении находятся и все остальные участники гонки. Поэтому велосипедисты, стараясь избежать неожиданностей, поддерживают сравнительно более высокий темп, чем в матчевых заездах.

В групповых заездах большое значение имеет умение выбрать позицию - финиширование с третьей, четвертой и последующих позиций редко может быть успешным. В таких заездах гонщики должны уметь быстро ориентироваться, использовать ошибки соперников, для того чтобы в последний момент занять вторую или первую позицию, которые могут обеспечить успех.

В групповых заездах все сводится к финишированию с первой или второй позиции - ведь количество гонщиков превышает число позиций, которые могут обеспечить реальную возможность успеха. Однако в отличие от езды в матчевых встречах гонщик, занимающий вторую позицию, должен опасаться возможности потерять ее и оказаться на третьей и даже четвертой позициях.

Тактика головного гонщика менее разнообразна по сравнению с тактикой в матчевых заездах - из-за необходимости отвечать на атаки соперников,

претендующих на эту выгодную позицию, а также из-за высокой скорости движения сразу же после старта. В тактике головного гонщика можно выделить два момента: действия, направленные на удержание позиции до самого финиша; действия, направленные на то, чтобы умышленно перед входом в предпоследний вираж выпустить вперед только одного соперника и финишировать со второй позиции.

Инициативный гонщик с самого начала гонки проявляет активность, вынуждает соперников лишь успевать отвечать на свои действия, связывает их, подчиняет своей воле и облегчает этим свою задачу. В заездах с большим числом участников вести гонку особенно выгодно потому, что велосипедисты растягиваются на большое расстояние. Тем, кто оказался позади, выйти вперед стоит большого труда и подчас бывает просто не под силу.

Для того, чтобы выпустить вперед одного гонщика перед входом в предпоследний вираж, требуются особое умение, точный расчет и смелость. Навык ведения групповых заездов приобретается исключительно практикой выступления в соревнованиях.

Тактика гонщика, едущего вторым, соответствует описанной тактике в матчевых заездах. Она отличается лишь некоторыми особенностями, имеющими место в групповых заездах. Двигаясь во второй позиции, надо наблюдать не только за впереди едущим, но и за остальными участниками, всегда стремящимися изменить свое положение на лучшее. Наблюдая за головным гонщиком, едущий за ним старается оттянуть остальных назад, отстав от лидирующего на несколько метров.

Гонщик, решивший финишировать со второй позиции, может проявить свое стремление к этому с начала гонки или скрывать его до последнего момента, когда при захвате второй позиции будет исключена возможность потерять ее.

В первом случае велосипедист действует так, чтобы сохранить свою позицию в начале гонки. Он старается активизировать действия первого, что не трудно сделать в групповом заезде, оттягивает остальных спортсменов назад, стремится помешать гонщику, желающему выйти вперед. В случае успешной атаки велосипедиста, едущего сзади, лучше его выпустить вперед, а затем сесть новому лидеру "на колесо", вновь оставаясь на второй позиции.

Таких атак бывает много. Гонщик, борющийся за вторую позицию, должен быть готов их отражать. Чтобы успешно это делать, нужны активные действия, умение вовремя заметить и нейтрализовать действительные, а не ложные атаки.

Действия гонщика должны соответствовать складывающейся обстановке. Например, за 400 м до финиша гонщик во второй позиции замечает, что атаку начинает третий гонщик. Второй, опережая его, делает ускорение, оттягивая атакующего в сторону от лидера. Лидер, заметив атаку, увеличивает скорость. Атакующему становится трудно продолжать свою атаку, и все вновь возвращаются на свои прежние места, готовясь к новым решительным действиям.

Если же такая атака происходит за 200 м до финиша, на высокой скорости

и второй уверен в том, что она не увенчается успехом, то ему не следует отвечать контрдействиями. Следует приблизиться плотнее к головному гонщику, так, чтобы третий не вклинился между вторым и первым. Тогда атакующему придется на вираже обходить второго и первого гонщиков на большой скорости, что физически невозможно. При выходе из виража второй сможет беспрепятственно финишировать со второй позиции.

Умение ездить в групповых заездах и оставаться в любых случаях в избранной позиции отличает гонщиков - мастеров спринта. Создать себе выгодные условия для финиширования, даже затратив на это много сил, - значит обеспечить более "легкую" победу на финише и оградить себя от различных сложных положений, способных поставить победу под сомнение даже при хорошей физической подготовке.

Когда гонщик скрывает свое намерение финишировать со второй позиции, он стремится запутать других своими действиями, постоянным маневрированием во время гонки. Он заставляет других двигаться по верху виража и оставляет себе возможность занять выгодную позицию.

Если того требует обстановка, спринтер может занять первую позицию, сдерживая нарастающий темп гонки, затем, пропустив вперед себя одного-двух гонщиков, изменить свое положение так, чтобы в последний момент занять вторую позицию. Для этого он должен обойти соперников слева (справа) или пройти мимо едущих впереди, используя для этого гонщика, едущего последним.

Умение тактически правильно вести гонку приходит с опытом участия в соревнованиях. Спринтеры - великолепные тактики. Малейшая ошибка или невнимательность могут быть использованы соперником для неожиданной атаки. Ни на мгновение не следует выпускать соперника из виду и при каждой возможности нужно навязывать ему свой план борьбы. Каждый спортсмен стремиться отвоевать удачную исходную позицию перед заключительным этапом борьбы. Спринтер должен в совершенстве владеть всеми технико-тактическими приемами и умело с достаточной долей риска применять их в соревнованиях.

Гонка на время (гит) на 1000 м с места. Уровень спортивных достижений в этом виде олимпийской программы зависит главным образом от уровня физической подготовленности и умения со старта стремительно и с наименьшими затратами сил набрать почти максимальную для себя скорость и поддерживать ее на всей дистанции. Особое упорство и волю следует проявить, когда скорость начинает стремительно падать на последних 100-200 м дистанции. Для этого вида гонок характерно самое большое падение скорости на финише. Это обусловлено истощением емкости анаэробных источников энергии организма гонщика.

Старт с места. Старт с места выполнить довольно сложно. Во-первых, нужны большие усилия, чтобы преодолеть инерцию покоя на большой передаче, во-вторых, нелегко избежать пробуксовывания заднего колеса. Для старта с места велосипед устанавливают и закрепляют у измерительной линии. В зависимости от того, с какой ноги гонщик начинает движение, правый или левый шатун располагают впереди так, чтобы он прошел одну

треть сектора педалирования от верхней точки до нижней.

По предварительной команде ("Внимание!") спортсмен должен привстать с седла, напрячь мышцы рук и спины, а услышав выстрел, одновременно нажать педаль одной и подтянуть педаль другой ногой. Прочно удерживая руками велосипед в вертикальном положении, гонщик начинает движение по прямой линии.

Первые движения при старте с места своеобразны, а после того, как через два-три оборота шатуна набрана значительная скорость, последующие движения почти не отличаются от выполнения рывка. При старте с места соблюдается большая прямолинейность движения.

Для того, чтобы нажим на педали и подтягивание их вверх совершались с нужными усилиями и не вызывали вертикальных перемещений центра тяжести гонщика, эти усилия выполняют синхронно. Кроме того, спортсмен приподнимает таз над седлом и несколько смещает его вперед, но так, чтобы носок седла находился между бедрами и велосипед удерживался в вертикальном положении. Очень напряженные и согнутые руки, наклоненное вперед туловище позволяют гонщику сохранить таз в нужном положении. Кроме сильного нажима значительная доля усилий приходится на ногу, подтягивающую педаль, благодаря чему создается большой крутящий момент. Эта большая тяга передается на заднее колесо, и продолжается до тех пор, пока гонщик закончит разгон и сядет в седло. Подтягивающая нога компенсирует нажим другой ноги и в этом случае нет необходимости специально тянуть руль, чтобы удерживать вертикально велосипед. При правильном старте руки лишь крепко удерживают велосипед в нужном положении относительно гонщика.

При старте с места прикладываемая к педалям сила должна быть близка к максимальной, с учетом ограничения из-за возможности пробуксовывания колеса, особенно вначале движения. Масса гонщика и велосипеда остается постоянной, а ускорение прямо пропорционально силе. По мере увеличения скорости величина прилагаемых усилий снижается (рис. 59). Гонщик должен стараться не только развить максимальную скорость, но и поддерживать ее на всей дистанции.

Техника старта с места должна позволять быстро набрать скорость и быть достаточно экономичной, чтобы после выполнения разгона спортсмен полностью сохранил необходимую для достижения высокого результата работоспособность. Очень часто спортсмены и тренеры видят причину неудачи в гонке на 1000 м с места в недостаточной специальной или силовой выносливости. Однако это не всегда так. Если спортсмен выполняет старт с места с предельными для себя напряжениями, затрачивая много сил на начальный разгон, то это снижает его возможность поддерживать набранную скорость в конце дистанции. Запас стартовой скорости позволяет гонщику без излишнего напряжения принимать старт, что сохраняет силы для преодоления финишного участка, от которого зависит результат так же, как и от старта (G. Quintyn, 1996).

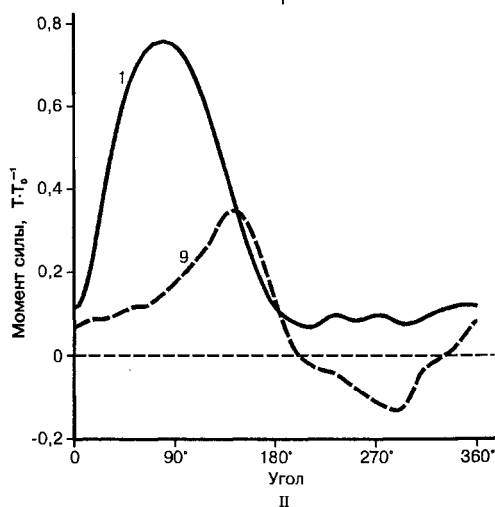
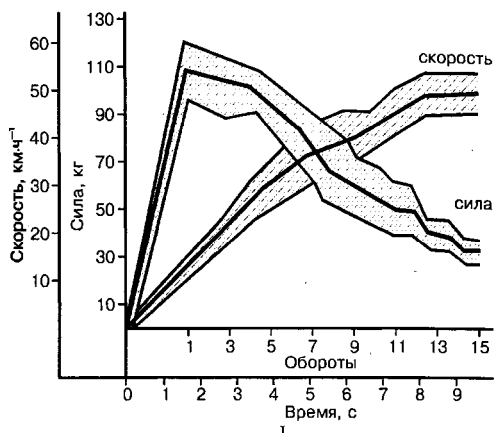


Рис. 59. Изменение сил, прилагаемых к педалям при старте с места. I) в гонке на 1000 м (суммарные силы двух ног (А.В. Седов, 1982). II) при ускорении с места на велоэргометре (момент силы одной ноги на первом и девятом обороте (O. Butteli et al, 1996)

Тактика гонщика в этом виде заключается в регулировании усилий на старте и на дистанции для достижения максимально возможного результата. Поскольку гонка характеризуется работой субмаксимальной, а не максимальной мощности, ее нельзя начинать с предельными усилиями.

Всегда несбыточными остаются планы тех велосипедистов, которые надеются выдержать взятый со старта максимальный темп до конца гонки и существенно улучшить результат. Главное в тактике — умение безошибочно выбрать скорость движения. Нужно одновременно и очень оперативно анализировать прилагаемые усилия, частоту педалирования (с учетом передачи), величину центробежной силы и наклона велосипедиста на вираже, силу встречного потока воздуха, а также информацию тренера о результатах преодоления частей дистанции.

Сложность в распределении усилий заключается в том, что необходимо безошибочно выбрать скорость движения со старта и продолжительность

разгона. И в этом спортсмен полагается на себя, так как информацию о прохождении первого отрезка он получит после преодоления 30-50% дистанции, когда уже трудно что-либо изменить. Опытные велосипедисты лучше чувствуют скорость и меньше делают ошибок в ее выборе.

В качестве примера приводим графики прохождения дистанции 1000 м с места сильнейшими гонщиками, специализирующимися в этом виде олимпийской программы на чемпионате мира 1995 г. в Боготе (Колумбия), где были показаны результаты, значительно превышающие мировой рекорд (табл. 20). Особенностью графиков прохождения дистанции является то, что наряду с мощным прохождением стартового отрезка решающее значение приобретает способность удерживать максимальную скорость до половины

дистанции, а затем наблюдается плавное ее снижение, но значительно чаще - стремительное снижение.

Таблица 20. Графики прохождения дистанции 1000 м с места участниками чемпионата мира 1995 г. (Богота, Колумбия)

Спортсмен	Страна	166 м	333 м	500 м	666 м	833 м	1000 м	Скорость, км×ч ⁻¹
Келли Шейн	Австралия	14,035	23,105	32,061	41,173	50,665	1.00,613	59,393
Русо Флориан	Франция	13,987	23,029	32,062	41,300	51,024	1.01,350	58,680
Хартвелл Эрин	США	14,322	23,498	32,624	41,951	51,569	1.01,740	58,309
Тье Херве	Франция	14,203	23,318	32,460	41,863	51,865	1.02,434	57,661
Мэйдлингер Христиан	Австрия	14,582	23,911	33,184	42,665	52,455	1.02,768	57,354
Эскуредо Жозеп	Испания	14,979	24,341	33,511	42,918	52,599	1.02,841	57,287
Камияма Юхиро	Япония	14,363	23,680	33,014	42,642	52,606	1.02,910	57,225
Лаусберг Соран	Германия	14,580	23,877	33,159	42,889	53,017	1.03,662	56,549
Кола Ангел Дарио	Аргентина	14,673	24,223	33,595	43,258	53,237	1.03,674	56,538
Крейнер Гжегонс	Польша	14,619	23,964	33,260	42,873	53,015	1.03,691	56,523
Киксис Айнарс	Литва	14,794	23,869	33,008	42,721	53,053	1.04,204	56,071
Кириченко Александр	Россия	14,423	23,860	33,381	43,169	53,389	1.04,264	56,019
Чапитано Джанлука	Италия	14,542	23,786	33,138	42,817	53,263	1.04,415	55,888
Самуэль Жене	Тринидад	14,047	23,501	32,974	42,870	53,368	1.04,462	55,847
Бондарев Богдан	Украина	15,717	25,655	35,135	44,722	54,431	1.04,497	55,817
Маккензи Поттер Даррен	Новая Зеландия	14,702	24,229	33,884	43,765	54,096	1.04,776	55,576
Ван Хамерен Дирк-Жан	Нидерланды	14,723	24,209	33,643	43,511	53,865	1.04,799	55,556
Валлаце Шаун	Великобритания	14,551	24,171	33,762	43,601	53,957	1.04,816	55,542
Кордовез Жил	Куба	13,784	23,076	32,634	42,574	53,347	1.04,817	55,541
Георгалис Димитриос	Греция	14,630	24,257	33,877	43,985	54,307	1.05,123	55,280

На рис. 60 представлены графики чемпиона и призеров Игр XXIV Олимпиады (1988 г., Сеул). Во время гонки у олимпийского чемпиона А. Кириченко (СССР) на последнем круге был прокол однотрубки, из-за чего значительно упала скорость. Но стремительное снижение скорости наблюдалось на финише у всех без исключения гонщиков. Это было характерным и для более ранних чемпионатов мира (рис. 61).

Для гонщиков, специализирующихся в гонке на 1000 м с места, очень большое значение имеет умение ездить прямолинейно на прямых и точно, не отклоняясь вверх, проходить дистанцию по измерительной линии на виражах. Большинство спортсменов во время гонки проходят дистанцию больше 1000 м, так как не в состоянии на соревновательной скорости проехать точно по измерительной линии. Такое умение следует вырабатывать во время специальной тренировки.

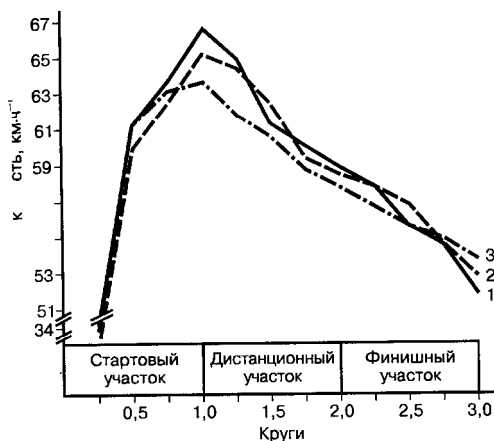


Рис. 60. Изменение скорости в гонке на время на 1000 м с места у чемпиона и призеров Игр XXIV Олимпиады 1988 г. в Сеуле:

- 1 - А. Кириченко (СССР), 1.04,499 с;
- 2 - М. Виникомб (Австралия), 1.04,784 с;
- 3 - Р. Лехнер (ФРГ), 1.05,44 с

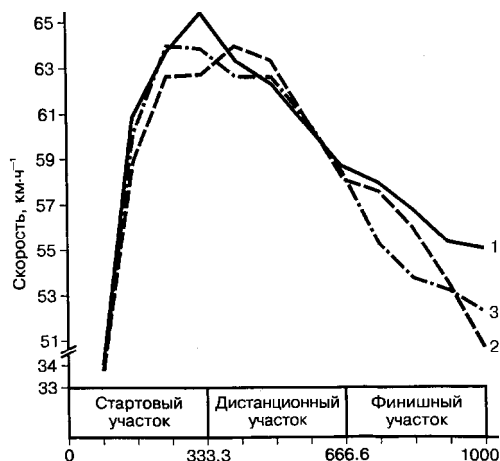


Рис. 61. Изменение скорости у победителя и призеров чемпионата мира 1983 г. в гонке на 1000 м с места (Цюрих, трек 333,3 м с цементным покрытием): 1 - С.Копылов (1.03,94); 2 - Ф.Шмидтке (1.05,07); 3 - Л.Томс (1.05,10)

Индивидуальная и командная гонки преследования на 4000 м.

Тактику в этих видах гонок можно разделить на два вида - в квалификационных заездах желательно показать время, обеспечивающее встречу с наиболее слабым соперником, так как в 1/4 финала первый встречается с восьмым, второй - с седьмым и т.д. В дальнейших заездах до финала ставится задача победить реального соперника и, по возможности, обеспечить высокий результат. Итак, в квалификационных заездах командной гонки отбирается 8 команд, а в индивидуальной гонке - 8 спортсменов, показавших наилучшее время. В каждом заезде стартуют с противоположных сторон трека. Команда или спортсмен, победившие в заезде, выходят в следующий круг, проигравшие - выбывают из соревнований. На этом основывается и характерная для гонок преследования тактика борьбы. Но какая бы тактика не применялась, всегда побеждает тот, кто сумеет пройти дистанцию с наивысшей скоростью, в высоком и ровном темпе.

Командная гонка преследования требует от гонщиков большого технико-

тактического мастерства. Четыре гонщика сменяют друг друга, попеременно лидируя (рис. 62). На треках длиной до 250 м такая смена проходит через каждый круг, на более длинных - через полкруга.

Борьба за лучшее время и высокую скорость - это прежде всего борьба с сопротивлением воздуха, поэтому команда комплектуется из гонщиков, не очень отличающихся друг от друга высотой посадки и телосложением.

Гонщик высокого роста не найдет надежного укрытия от встречного воздушного потока за низкорослым товарищем по команде. Сильный спортсмен может ехать и за более низкорослым гонщиком, чем он сам. Плохо, когда гонщик высокого роста несколько слабее, тогда ему приходится преодолевать еще и повышенное сопротивление воздуха.

Очень важно, чтобы каждый член команды держался как можно ближе к заднему колесу велосипеда гонщика, едущего впереди. Частично эту проблему решает использование передних колес меньшего диаметра.

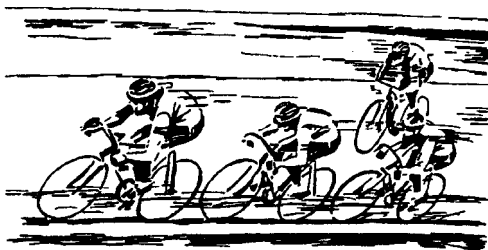


Рис. 62. В командной гонке преследования на 4000 м гонщики лидируют на дистанции поочередно, сменяя друг друга

Старт. Перед стартом определяется гонщик, который возглавит команду на первом круге. Стартующий должен быстро и плавно набрать скорость так, чтобы гонщики сильно не растянулись и, тем более, не рассыпалась команда. Это очень ответственный момент командной гонки и разгоняющий, кроме повышенной физической

нагрузки (ему, как правило, приходится лидировать за гонку на одну смену больше), несет большую психическую нагрузку.

На открытых треках следует учитывать направление ветра. Перед началом заезда гонщики на старте располагаются в такой последовательности, чтобы два самых сильных гонщика лидировали на тех участках, где встречный ветер.

На старте все четыре гонщика выстраиваются рядом друг с другом. Гонщик, разгоняющий команду (1), располагается непосредственно у измерительной линии, остальные - рядом с ним (рис. 63). Если гонки проводятся на треке с короткими прямыми и есть опасение, что до входа в первый вираж члены команды не смогут занять места у измерительной линии, гонщикам на старте лучше стать уступом (рис. 64).

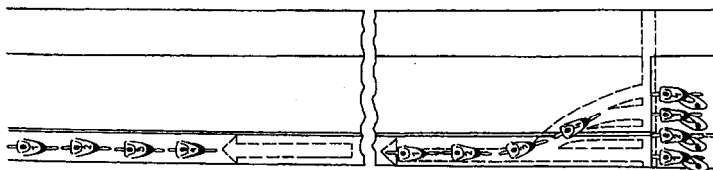


Рис. 63. Построение гонщиков на старте в командной гонке преследования на 4000 м при длинных прямых трека

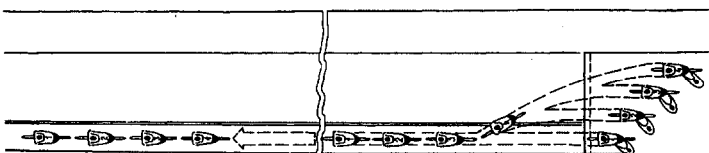


Рис. 64. Построение гонщиков уступом на старте командной гонки на 4000 м при коротких прямых трека

Каждого гонщика поддерживает помощник-стартер, чтобы в момент старта не было толчка или задержки. Гонщик, стоящий первым от измерительной линии, удерживается специальным устройством и обязан первым пересечь линию старта. Гонщики 2-4 один за другим съезжают к внутреннему краю трека, обогнав себя старт за счет сталкивающей силы, и устремляются вперед, защищенные лидером от встречного потока воздуха.

Старт в командной гонке практически не отличается от старта в гонке на 1000 м с места, однако требует особого внимания к прямолинейному движению и равномерному ускорению. Выключения и торможения при разгоне недопустимы. Если во время старта один гонщик "накатился" на другого, то ему следует выйти несколько вперед и при входе в первый вираж, медленно опустившись, занять свое место в команде.

Принимая старт, не следует слишком быстро устремляться вперед, создавая этим чрезмерное напряжение у гонщиков, но нельзя и медлить. Опытные гонщики знают, что медленно стартующая команда хорошего результата не покажет. Итак, стартуя, команда должна выйти на дистанционную скорость (или незначительно превысить ее) и вести гонку по составленному для команды графику.

Смена лидера осуществляется на вираже. Не увеличивая скорости, лидирующий, приблизившись к виражу, продолжает движение, как бы продолжая прямой участок дистанции, в направлении действия центробежной силы и вверх на расстояние примерно $\frac{2}{3}$ ширины полотна трека. Эта траектория несколько длиннее и остальные члены команды успевают проехать под ним внизу рядом с измерительной линией.

Сменяющийся лидер проходит вираж по верху и внимательно наблюдает за своими товарищами. В тот момент когда переднее колесо его велосипеда окажется на одном уровне с передним колесом последнего гонщика, он устремляется вниз. Сталкивающая сила, действующая в направлении его движения, позволяет сменившемуся гонщику (1) догнать заднее колесо последнего велосипедиста своей команды и укрыться за ним от встречного воздушного потока (рис. 65, 66). Когда сменившийся гонщик находится в верхней части виража и меняет направление движения вниз, нужно рассчитать момент перемены направления так, чтобы левая педаль в этот момент не оказалась внизу, чтобы не зацепить ею полотно трека.

Если сменяющийся начнет спускаться с виража раньше времени, то, прежде чем оказаться за последним гонщиком, ему придется ехать против ветра без всякой защиты над командой и прилагать большие усилия, чтобы уравнивать свою снизившуюся скорость со скоростью команды (рис. 67). А если сменившийся опоздает со спуском, то команда уедет от него на несколько метров и он окажется в зоне уже не защищенной от ветра (рис. 68). Достаточно одной такой ошибки и на устранение ее последствий гонщик затратит много сил и не сможет эффективно лидировать в дальнейшем.

Очень сильный гонщик может лидировать полный круг, полтора (если нужно поменять спортсменов ведущих против ветра) или даже два полных круга на коротком треке. Это позволяет в трудные моменты наиболее сильному гонщику взять на себя большую часть нагрузки и изменить

ситуацию на трудных участках дистанции.

Сменяясь, лидер отъезжает вправо, поэтому на виражах переднее колесо каждого последующего в команде не должно заходить вправо от заднего колеса впереди едущего велосипедиста. Это особенно опасно для второго, поскольку лидер может смениться раньше, чем планировалось, и тогда может произойти падение. Команда на виражах должна следовать ближе к измерительной линии, а на прямых может отходить от нее на 15-20 см (рис. 69).

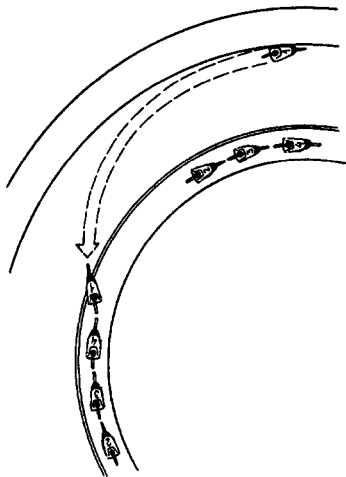
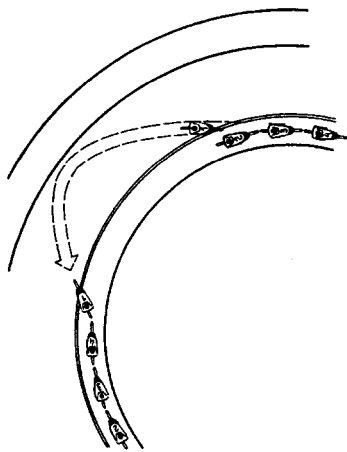


Рис. 65.

Приблизившись к виражу, лидирующий гонщик продолжает движение как бы по прямой

Рис. 66.

Сменившийся гонщик должен начать опускаться вниз, когда переднее колесо его велосипеда находится на одном уровне с передним колесом велосипеда последнего гонщика

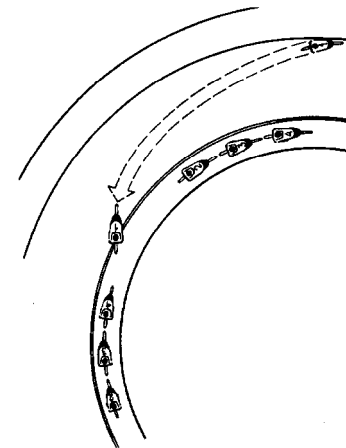
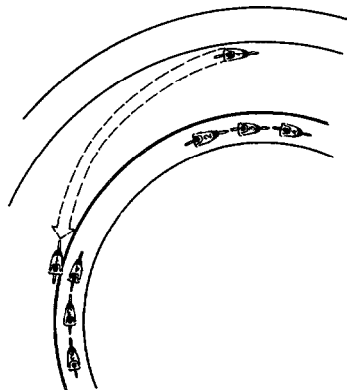


Рис. 67. Если гонщик начнет опускаться с виража раньше, то он окажется над командой и будет продолжать движение без всякой защиты от встречного потока воздуха

Рис. 68. Гонщик, опоздав со спуском, окажется в ситуации, когда команда уедет от него

Рис. 67

Финиширование. Гонщик, ведущий предпоследним, если команда едет в полном составе, свою последнюю смену ведет с полной отдачей сил. Он старается раскатить команду так, чтобы финиширующий последнюю смену вел ее на более высокой скорости. Команда может продолжать гонку и втроем, так как время засчитывается по шине переднего колеса третьего гонщика. Три финиширующих гонщика могут выиграть еще немного добавочного времени и при выходе на прямую из последнего виража. Этот прием показан на рис. 70.

Техника езды в командной гонке в последнее время дополнилась приемами, позволяющими увеличить скорость в этой гонке. Лидирующий гонщик стал принимать наиболее обтекаемую посадку, сильнее сгибая руки и опуская плечи вниз. Возросла равномерность лидирования на высокой скорости, что позволяет "сидящим на колесе" избегать рывков и ускорений при очередной смене. Смена лидирующего происходит по более крутой дуге, а это позволяет гонщику уже в середине виража занять свое место в команде и начать восстанавливать силы.

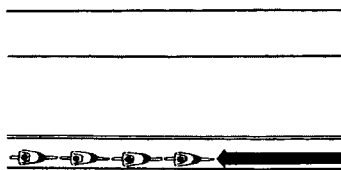


Рис. 69. Участники командной гонки находятся в максимально близком расстоянии друг от друга, следуя как можно ближе к измерительной линии на виражах и отходят от нее на 15-20 см на прямых

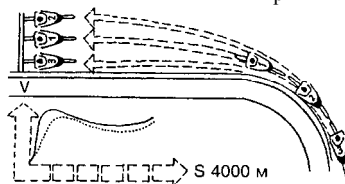
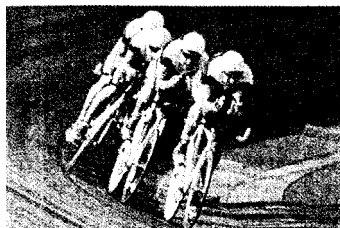


Рис. 70. При финишировании в командной гонке преследования лидер 1 оставляет место для гонщика 3 с тем, чтобы создать ему условия для прохода слева. Время засчитывается по шине переднего колеса третьего гонщика

Тактическая схема проведения индивидуальной и командной гонок преследования почти одинакова, за исключением того, что в командной гонке велосипедисты стремятся к более ровной по скорости езде и лидирующий не может резко изменять скорость в зависимости от своего желания, как в индивидуальной гонке преследования. В связи с этим, при равноценном составе команды скорость на дистанции не имеет больших колебаний, как иногда у гонщиков в индивидуальной гонке преследования. И все же в большинстве случаев графическое представление скорости олимпийских чемпионов и призеров Игр XXIV Олимпиады 1988 г. в Сеуле в

индивидуальной и командной гонках преследования на 4000 м свидетельствует о большом сходстве в тактике (рис. 71, 72).

На чемпионате 1993 г., где были установлены новые мировые рекорды в индивидуальной и гонке преследования Г. Обри (Великобритания) 4.20,894 и командной гонке на 4000 м Австралия - 4.03,840 наблюдались следующие особенности технико-тактических действий: резкое увеличение стартовой скорости; наличие плато максимальной скорости (2-3-й круг дистанции); стремление к удержанию дистанционной скорости до финиша, отсутствие финишного ускорения. Таким образом, для сильнейших спортсменов мира, специализирующихся в гонках преследования, характерным является мощный старт и равномерное прохождение дистанции в максимально доступном темпе (табл. 21, 22).

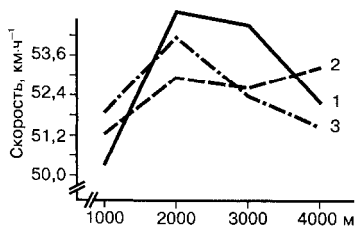


Рис. 71. Изменение скорости на дистанции индивидуальной гонки преследования на 4000 м у чемпиона и призеров Игр XXIV Олимпиады 1988 г. в Сеуле: 1 - Г. Умарас (СССР), 4.32,00 с; 2 - Б. Диттерт (ГДР), 4.34,17 с; 3 - Д. Вудс (Австралия), 4.35,00 с

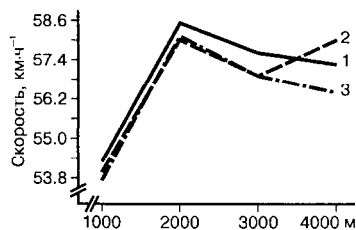


Рис. 72. Динамика скорости на дистанции 4000 м командной гонки преследования у чемпиона и призеров Игр XXIV Олимпиады 1988 г. в Сеуле: 1 - СССР, 4.13,31 с; 2 - ГДР, 4.14,09 с; 3 - Австралия, 4.16,02 с

Таблица 21. Графики прохождения дистанции индивидуальной гонки преследования на 4000 м сильнейшими участниками чемпионата мира 1993 г. в Осло

Спортсмен	Страна	1000 м	2000 м	3000 м	4000 м	Скорость, км·ч ⁻¹
Обри Грэм	Великобритания	1.08,773	2.11,734	3.15,812	4.20,894	55,195
Эрменол Филипп	Франция	1.09,237	2.13,952	3.18,849	4.23,785	54,590
Бордмен Крис	Великобритания	1.10,229	2.14,856	3.19,539	4.25,052	54,329
Леманн Янс	Германия	1.09,087	2.15,365	3.21,848	4.29,033	53,525
Бах Андреас	Германия	1.10,807	2.17,274	3.23,545	4.29,369	53,458
Моро Франсиз	Франция	1.10,573	2.16,105	3.22,170	4.29,726	53,388
Сапрыкин Роман	Россия	1.09,352	2.15,060	3.22,683	4.29,946	53,344
Шмидт Торстен	Германия	1.11,200	2.16,717	3.23,397	4.30,338	53,267
Уоллес Шаун	Великобритания	1.09,845	2.14,822	3.21,733	4.30,997	53,137
Сенер Эдди	Франция	1.10,306	2.17,038	3.24,975	4.32,461	52,852
Кравченко Вадим	Казахстан	1.11,274	2.17,946	3.24,815	4.32,696	52,806
Кьяергаард Стеффан	Норвегия	1.11,544	2.19,150	3.26,713	4.33,169	52,715
Нильсен Джеспер	Дания	1.13,610	2.20,991	3.27,745	4.33,410	52,668
Верди						
Петерсен Ян Бо	Дания				4.34,443	52,470
Сэндстоед Майкл	Дания	1.12,390	2.19,664	3.27,588	4.35,027	52,358
Хегг Стив	США				4.36,302	52,117

Комплектованию команды для командной гонки на треке предъявляют те же требования, что и для гонки на шоссе, - равные по силе, техническому и тактическому мастерству, росту спортсмены. В командных гонках на треке гонщики, поставленные на первую и вторую позиции, несут несколько большую физическую и психическую нагрузку, так как они обеспечивают стартовый разгон и задают дистанционную скорость команде. Это поручают наиболее сильным гонщикам, имеющим быстрый и плавный старт с хорошо развитым чувством скорости. Скорость на первом километре дистанции не должна значительно превышать дистанционную (В.А. Бахвалов, 1976). Важно сохранить скорость к концу дистанции. Лидирование между членами команды следует распределить в соответствии с уровнем подготовленности.

Тактический план гонки зависит от времени старта: команда стартует раньше основных соперников; команда выходит на старт, когда часть заездов уже проведена или команда стартует после основных соперников. Эти обстоятельства создают предпосылки для выбора такого тактического плана, который обеспечивает "удобного" соперника. В заездах 1/4 финала следует учитывать не только расстановку в команде своих спортсменов, но и расстановку на старте в команде соперников.

Таблица 22. Графики прохождения дистанций командной гонки преследования на 4000 м. Финальные результаты чемпионата мира 1993 г. в Осло

Страна	1000 м	2000 м	3000 м	4000 м	Скорость, км×ч ⁻¹
Австралия	1.03,780	2.02,496	3.02,699	4.03,840	59,055
Германия	1.03,750	2.04,051	3.05,470	4.09,340	57,752
Дания	1.05,297	2.06,318	3.07,832	4.10,300	57,531
Украина	1.05,856	2.06,968	3.08,867	4.10,330	57,524
Россия	1.05,693	2.06,846	3.08,311	4.10,976	57,376
Франция	1.07,499	2.09,399	3.11,237	4.12,072	57,126
Великобритания	1.06,944	2.09,407	3.12,565	4.14,889	56,495
США	1.07,672	2.09,721	3.12,479	4.15,953	56,260

В финале можно применять спокойное начало с акцентом на увеличение темпа во второй половине дистанции; обычное начало с увеличением темпа в середине; сильное начало для создания преимущества и сохранение его до конца дистанции.

В командной гонке преследования важно правильно распределить усилия во время заезда. Команда должна быстро набрать скорость, равномерно пройти дистанцию, а в заключительной фазе использовать все оставшиеся резервы сил.

В изменении скорости в индивидуальной гонке преследования достаточно ярко проявляются особенности каждого из спортсменов. При общем стремлении к равномерному прохождению дистанции нетрудно выделить снижение скорости на 2-3-й минуте у большинства спортсменов, так как в этом промежутке времени организм имеет самую низкую работоспособность (табл. 23). На фоне пониженной работоспособности гонщики не стремятся проявлять максимальные усилия, так как появится большое утомление, которое не позволит в конце гонки удерживать даже среднюю скорость, а тем более увеличить ее.

Необходимо вырабатывать чувство тонкого дифференцирования скорости езды и умение безошибочно определять посильный темп, чтобы обеспечить победу над соперником, развить высокую скорость на последних кругах дистанции.

Таким образом, тактическое мастерство гонщика, специализирующегося в индивидуальной гонке преследования на 4000 м, основывается на двух положениях: 1) умении в квалификационном заезде наиболее рационально, в соответствии с состоянием работоспособности, распределить усилия и показать наилучший результат и 2) умении в заездах на выигрыш, не отпуская (или не опережая) далеко соперника, на последних кругах развить высокую скорость на финише и победить.

Таблица 23. Графики прохождения дистанции в индивидуальной гонке преследования на 4000 м участниками Игр XXUT Олимпиады 1996 г. в Атланта (квалификация)

Место	Спортсмен	Страна	1000 м	2000 м	3000 м	4000 м	Скорость, км×ч ⁻¹
1	А.Коллинелли	Италия	1.09,221 1.09,221	2.12,654 1.03,433	3.16,346 1.03,692	4.19,699 1.03,353	55,44 1
2	Ф.Эрменол	Франция	1.09,297 1.09,297	2.13,507 1.04,210	3.17,481 1.03,974	4.21,255 1.03,814	55,11
3	А.Марков	Россия	1.10,152 1.10,152	2.15,368 1.05,216	3.21,007 1.05,639	4.27,074 1.06,067	53,91
4	Д.Мартинез	Испания	1.08,871 1.08,871	2.14,227 1.05,356	3.20,836 1.06,609	4.27,909 1.07,073	53,74
5	Б.Макгри	Австралия	1.07,470 1.07,470	2.12,027 1.04,557	3.19,211 1.07,184	4.27,954 1.08,743	53,74
6	Г.Сзонн	Германия	1.09,916 1.09,916	2.15,208 1.05,292	3.21,844 1.06,636	4.29,931 1.08,087	53,34
7	В.Перез	Аргентина	1.11,010 1.11,010	2.16,976 1.05,966	3.23,101 1.06,125	4.30,715 1.07,614	53,19
8	А.Яценко	Украина	1.11,025 1.11,025	2.16,795 1.05,770	3.23,310 1.06,515	4.30,751 1.07,441	53,18
9	К.Бостик	США	1.09,500 1.09,500	2.15,407 1.05,907	3.23,081 1.07,674	4.33,008 1.09,927	52,74
10	А.Каспутис	Литва	1.12,161 1.12,161	2.18,551 1.06,390	3.25,279 1.06,728	4.33,748 1.08,469	52,60
11	Г.Обри	Велико- британия	1.10,839 1.10,839	2.17,447 1.06,608	3.25,569 1.08,122	4.34,297 1.08,728	52,49
12	Р.Карсниски	Польша	1.11,492 1.11,492	2.18,117 1.06,625	3.25,938 1.07,821	4.35,193 1.09,255	52,32
13	Г.Андерсон	Новая Зеландия	1.11,639 1.11,639	2.19,209 1.07,570	3.28,379 1.09,170	4.36,918 1.08,539	52,00
14	В.Кравченко	Казахстан	1.10,355 1.10,355	2.17,258 1.06,903	3.26,612 1.09,354	4.37,212 1.10,600	51,94
15	Д.Джорж	ЮАР	1.10,538 1.10,538	2.19,620 1.09,082	3.29,650 1.10,030	4.39,531 1.09,881	51,51
16	Ф.Коллинз	Ирландия	1.13,291 1.13,291	2.21,833 1.08,542	3.30,987 1.09,154	4.41,207 1.10,220	51,20

Гонка по очкам на треке. Задача в гонке по очкам заключается в получении максимально возможного количества очков на промежуточных финишах или получения дистанционного преимущества, исчисляемого целым числом кругов. Гонки по очкам обычно проходят на высоких скоростях при непрерывной активности гонщиков. Промежуточные финиши обостряют соревнование и способствуют резкому изменению скорости. Нагрузки, которые испытывают гонщики в этом виде олимпийской программы, по физиологической характеристике лежат во всех зонах интенсивности.

Гонщики, умеющие хорошо финишировать, обычно стремятся набрать очки на промежуточных финишах, спортсмены, не обладающие такими скоростными качествами, как правило, стремятся создать дистанционное преимущество, а попутно набрать очки на промежуточных финишах.

Спортсмену, поставившему перед собой цель выиграть гонку за счет набора лучшей суммы очков, нужно определить, какие примерно промежуточные финиши необходимо выиграть, за кем следить во время борьбы на финишах, кто из соперников может уйти от группы и как пресечь подобные приемы.

Если велосипедист будет бороться за каждый третий-четвертый финиш, то при правильной тактике, одержав 9-11 побед, он наберет 50-60 очков. Можно вступить в борьбу на двух-трех очередных финишах и затем, находясь в группе, несколько кругов "отдыхать".

При небольшом количестве участников гонки не имеет смысла бороться за победу на первых финишах, поскольку гонщики еще не утомлены и все стремятся скорее набрать очки. Попытки других велосипедистов уйти надо или пресекать, или, "поймав" рывок, уходить вместе с ними, и в процессе гонки набирать очки на промежуточных финишах.

Если упущен момент и один из велосипедистов ушел далеко (50-60 м), то, сделав ложный рывок, можно вызвать активность у головной группы гонщиков и, как только они устремятся за ушедшим, занять место за ними.

Перед финишами, за выигрыш которых велосипедист предполагает бороться, необходимо примерно за 300 метров иметь открытый выход вперед или возможность занять место за гонщиком, способным хорошо финишировать.

На финише используют приемы, характерные для спринтерских гонок с тем различием, что и после преодоления значительной части дистанции скоростные качества гонщиков и гонщиков, обладающих хорошим темпом, будут уравниваться из-за наступления утомления.

Иногда гонщик с хорошими скоростными качествами, помимо борьбы за очки, может сделать попытку получить дистанционное преимущество (это легче выполнить на коротких треках - до 333 м). Ему надо выбрать такой момент, когда основные соперники, борясь за очередной финиш, "выключились" или "закрыты" более слабыми гонщиками. Очень важна в этот момент разница в скорости. Для ее создания надо разогнаться по верху виража (сзади профинишировавшей группы) и рывком спуститься вниз.

Спортсмен, обладающий хорошей выносливостью и относительно невысокой для данного состава участников скоростью, должен ориентироваться, в основном, на создание дистанционного преимущества. Такому велосипедисту можно с начала гонки держаться позади гонщиков, борющихся за финишные очки, а затем попытаться сделать решающий рывок, который будет наиболее эффективным на второй половине дистанции, когда гонщики, обладающие хорошими скоростными качествами, несколько утомятся. Рывок можно осуществить из любого положения, но удобнее всего после очередного финиша или в момент, когда был ликвидирован очередной уход группы гонщиков.

Сделав рывок, нужно посмотреть, как на него отреагировала группа. Если в ней заметна нерешительность (темп гонки не увеличился, расстояние между велосипедистом и головной группой все возрастает), то надо мобилизовать все силы для достижения цели. Если организована погоня и нет надежды догнать хотя бы отставших от головной группы спортсменов, то лучше снизить скорость и, отдохнув, влиться в группу.

Может случиться, что спортсмена будут догонять только один или два гонщика, тогда надо не снижая скорости, идти до тех пор, пока преследователи не приблизятся на 10-15 м, затем несколько расслабиться, поднявшись вверх на вираж, и в момент их подхода присоединиться к ним. Если гонщику удалось добиться дистанционного преимущества, то для закрепления успеха ему необходимо пресекать все попытки других совершать уходы. От его собственной активности будет зависеть, сумеет ли он сохранить преимущество. Когда дистанционное превосходство имеют несколько гонщиков, шансы на победу будут иметь те, кто сможет набрать больше очков или вторично уйти от группы. В этом случае набирать очки лучше всего, выполняя рывок с кем-либо из спортсменов, не имевших дистанционного преимущества. Если атака не удастся, то гонщик все же будет иметь очки за один или несколько финишей.

Командная тактика в этом виде гонок строится на достижении успеха при взаимопомощи, коллективной борьбе против основных соперников. Если в финальный заезд гонки по очкам вышли два гонщика одной команды, то один из них оказывает поддержку другому в наборе очков на промежуточных финишах или приобретении дистанционного преимущества, создает благоприятные ситуации для победы на финише своему товарищу и всеми разрешенными способами и приемами мешает сделать то же самое сопернику. Среди приемов основных соперников часто встречается персональная опека, при которой гонщики держатся в гонке рядом, стремясь выиграть друг у друга на финише. При многократных финишах спортсмены используют технико-тактические приемы, характерные для спринтерских гонок, между ними - приемы групповых шоссейных гонок.

Руководство велосипедистами в соревнованиях

Личность тренера и его деятельность по управлению процессом подготовки спортсменов и участием в ответственных соревнованиях стала объектом пристального внимания. В настоящее время считается общепризнанным то, что тренеры отличаются один от другого не только результатами, своих воспитанников, но и теми методами, с помощью которых достигаются эти результаты.

На эффективность управления спортивной командой оказывают влияние такие факторы (Н.В. Жмарев, 1986):

- эмоциональная уравновешенность тренера и устойчивость его поведения, которые создают у спортсменов чувство уверенности в себе. Неустойчивая структура поведения тренера заставляет спортсменов все время менять стереотипы поведения, что приводит к излишней напряженности;

- адекватность установок тренера по отношению к спортсменам, которые способствуют объективной оценке их деятельности и повышает эффективность последней. Неадекватность установок приводит к необъективной оценке спортсменов, предвзятости, что снижает эффективность деятельности спортсменов;

- стабильность статусов спортсменов создает устойчивость их положения, способствует развитию чувства уверенности. Неопределенность статусов, наоборот, приводит к возникновению у спортсмена чувства неуверенности в своем будущем, ведет к лишнему психическому напряжению.

Соответствие стилей руководства и уровня организации команды улучшает взаимодействие тренера с командой. Команда с высоким уровнем квалификации лучше будет воспринимать демократический, а слабо организованной команде, иногда необходим авторитарный стиль руководства.

Исследованиями, проведенными среди спортсменов, установлено, что идеальный тренер должен обладать такими ярко выраженными качествами, как высокий уровень компетенции, эмоциональная устойчивость, общительность, высокий уровень интеллекта, стремление к новаторству.

Наиболее полно личность тренера характеризуется стилем его руководства:

Авторитарный стиль руководства характеризуется прежде всего тем, что тренер принимает решение единолично без учета мнения спортсменов. Он не принимает возражений, категоричен в суждениях.

Длительное использование в работе авторитарного стиля создает специфический психологический климат в команде, который отличается постоянной напряженностью, слабыми межличностными связями спортсменов. Вместе с тем авторитарный стиль целесообразно использовать в определенных ситуациях, а именно: в командах, среди членов которой имеется значительное число агрессивных спортсменов; в случаях, когда в команде или группе отсутствуют порядок и дисциплина, запущена воспитательная работа; в экстремальных ситуациях, требующих

максимального напряжения сил команды.

Демократический стиль руководства характеризуется тем, что тренер рассматривает спортсменов как активных участников и реализаторов своих концепций, идей, замыслов. В связи с этим он формулирует основные цели, определяет задачи, показывает варианты их решения, предоставляя спортсмену реальную возможность проявления собственной инициативы. При этом учитываются как формальная, так и неформальная структура команды, желания и стремления спортсмена, особенности его характера и спортивной деятельности.

Базой для демократического стиля руководства является, с одной стороны, высокий уровень личностных и профессиональных качеств тренера, использование им научных принципов социального управления. С другой стороны, этот стиль руководства требует от команды определенного уровня социальной зрелости.

Спортивная команда, воспитанная на основе принципов демократического руководства, отличается сплоченностью, сознательностью, самодисциплиной, способностью самостоятельно решать самые трудные задачи в условиях тренировки и соревнований.

Либеральный стиль руководства определяется прежде всего тем, что тренер минимально вмешивается в процесс тренировки, решая в основном организационные вопросы.

Базой для такого стиля руководства является, с одной стороны, достаточно высокий уровень подготовки спортсмена, его компетентность, а с другой - неспособность тренера по тем или иным причинам выйти на уровень действительного руководства. В качестве основных причин такого явления можно назвать нежелание тренера повышать уровень своей компетентности, а также «мягкость» его характера. В целом либеральный стиль руководства в спорте следует признать как недостаточно эффективный.

Формирование рационального стиля руководства спортивной командой требует от тренера постоянной работы по воспитанию спортсменов, самообразованию и самовоспитанию.

Повышение уровня мотивации к занятиям спортом достигается за счет квалифицированного проведения учебно-тренировочных занятий, создания положительного социального климата в команде, организации учебно-тренировочного процесса и соревнований таких образом, чтобы содействовать росту результатов.

Сложность работы тренера определяется тем, что ему в процессе своей деятельности приходится решать значительное количество задач, реализовывать управленческие функции и выполнять целый ряд разнообразных работ.

Ответственность за правильную организацию действий каждого гонщика и других специалистов, работающих с командой в период участия в соревнованиях, ложится на тренера. Наиболее полно и всесторонне функции тренера в организации выступлений велосипедистов в соревнованиях сформулированы В.А. Бахваловым (1977). Прежде всего необходимо ознакомить гонщиков с регламентом гонки, заранее составить подробный

почасовой план необходимых подготовительных мероприятий и точно соблюдать его. Для подведения спортсмена в оптимальном состоянии к гонке необходимы согласованные действия тренера, механика, врача и массажиста. Спортсмену рекомендуется соблюдать распорядок дня (подъем, завтрак, проведение занятий на шоссе или треке, обед, послеобеденный отдых), выдерживать время выхода на разминку и ее окончание, время принятия специального питания. На пункте питания шоссейной гонки каждый спортсмен должен получить индивидуальное питание с учетом вкусовых привычек.

План должен предусматривать тренировочные занятия для гонщиков, участие которых в соревнованиях планируется через несколько дней. Например, программа чемпионатов мира в гонках на треке составлена так, что в течение недели соревнования проводятся с утра до полуночи. В этих условиях подготовка гонщиков к стартам в следующих номерах программы проходит в то время, когда полотно трека свободно либо занятия проводят на шоссе.

Механик команды заблаговременно обеспечивает подготовку инвентаря, обращая особое внимание на качество подбора (с учетом условий гонки) однотрубок и передаточных соотношений, запасных колес, наборов шестерен, а в отдельных видах гонок запасных велосипедов. Предварительно для каждого велосипедиста он подбирает посадку и обеспечивает соответствующий способ закрепления велотуфель в педали.

Для того, чтобы спортсмен мог полностью использовать свои возможности в условиях ответственных соревнований, его психическое состояние должно быть соответствующим, он должен быть спокойным и уверенным в достижении поставленных целей. Особое внимание обращают на состояние психики спортсмена за два-три дня перед гонками, несмотря на то, что регуляцию его психического статуса тренер должен проводить постоянно (В.А. Бахвалов, Н.А. Романин, 1983).

В последние дни перед гонкой тренеру следует внимательно и чутко относиться к настроению спортсменов, корректно руководить их психическим состоянием. Даже опытные спортсмены, уверенные в своих силах, перед главными стартами практически не могут избежать предстартового волнения. В это время лишь глубокое знание характера каждого человека, его психофизиологических особенностей реакции на события или замечания позволяет добиться оптимального состояния психики. Так, одних велосипедистов необходимо отвлекать от мыслей о предстоящих соревнованиях, другие нуждаются в обсуждении вопросов, связанных с предстоящими гонками, и предпочитают приступить к тщательной подготовке инвентаря, составляют графики заездов, продумывают наиболее приемлемые тактические планы.

Важное место в графике занимает планирование разминки, которая должна быть строго индивидуальной, построенной с учетом специфики соревновательной дисциплины. Для того, чтобы хорошо подготовиться к гонке требуется от 1 ч до 1 ч 20 мин. Спортсмен должен быть тепло одет. Лучше всего, когда разминка на шоссе проводится в сопровождении тренера.

Но, выезжая на разминку без сопровождения тренера, каждый спортсмен обязан иметь запасную однотрубку и насос на случай прокола. Отсутствие однотрубки может привести к тому, что спортсмен к гонке не подготовится или даже опоздает на старт. Разминку следует закончить за 15 мин до старта. Этого времени вполне достаточно для завершения подготовки. За несколько минут до старта рекомендуется вытереть тело и надеть сухую велорубашку. Если спортсмен готовится выступать в комбинезоне, то обтирание следует сделать немного раньше. В конце разминки проверяют "боевые" колеса, это, кроме контроля за качеством подготовки инвентаря, повышает уверенность в своих силах, улучшает настроение.

В гонках на треке тренер должен внимательно следить за изменением графика соревнования, возникающего вследствие разного рода обстоятельств, которые нельзя было заранее предвидеть. О задержках и изменении графика соревнований тренер своевременно информирует членов команды.

Доставку спортсменов к месту старта лучше всего осуществлять на автобусе. Соревнования на шоссе часто проходят в холодную пору, под дождем. Участникам соревнований следует обеспечить условия для ожидания старта, а также укрытие от ненастной погоды. Местом отдыха спортсменов может служить автобус или палатка, установленная вблизи от места старта. Растирания и теплая одежда в этом случае являются крайне необходимыми.

При длительных соревнованиях на треке следует так организовать отдых, чтобы поддерживать высокую работоспособность в течение всего времени пребывания гонщика на треке, особенно к моменту последних, как правило, решающих стартов. Прежде всего следят за тем, чтобы велосипедисты не остывали, что увеличивает расход энергетических запасов. Для сохранения тепла можно использовать пледы, матрасы, спальные мешки.

В жаркую погоду следует позаботиться о том, чтобы гонщик имел укрытие от прямых солнечных лучей, полотенце, воду или одеколон для протирания лица, шеи, груди, спины и рук. Обычно эти процедуры выполняет массажист или врач. Перед стартом рекомендуется смазать ментоловым маслом слизистую оболочку носа спортсмена, одну каплю масла на язык, протереть затылок ментоловым раствором - это расширяет дыхательные пути и способствует облегчению дыхания во время гонки.

В гонках на время тренер ставит две задачи: первая - коррекция скорости езды путем сообщения своему гонщику времени пройденного отрезка дистанции (или круга); вторая - получение объективных данных для последующего глубокого анализа. Обычно тренер, работая с секундомером, решает первую задачу. Вторая задача может быть решена, если помощники тренера подготовят всестороннюю информацию о своих спортсменах и основных соперниках.

Общение тренера и спортсмена в ходе соревнования отличается большим разнообразием и динамичностью. Спортсмен в период соревнований чувствителен ко всему, что может повлиять на итог участия в соревнованиях, поэтому тренер должен быть внутренне собран, внимателен, спокоен.

Глава 3. МНОГОЛЕТНЯЯ ПОДГОТОВКА ВЕЛОСИПЕДИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА

Специфика подготовки велосипедистов на различных этапах спортивного совершенствования

Спортивная подготовка велосипедистов охватывает несколько периодов, которые имеют свои особенности. Ее содержание изменяется в соответствии с закономерностями спортивного совершенствования и возрастного развития занимающихся. В специальной литературе достаточно полно разработана система планирования спортивной подготовки в многолетнем аспекте, согласно которой весь процесс подготовки делится на пять этапов: этап начальной подготовки; этап предварительной базовой подготовки; этап специализированной базовой подготовки; этап максимальной реализации индивидуальных возможностей; этап сохранения достижений. Каждый из этапов имеет свои конкретные задачи, динамику нагрузок, соотношение работ общей, вспомогательной и специальной подготовки (табл. 24).

Принципиально важным положением для правильного понимания цели, задач и содержания системы подготовки квалифицированных велосипедистов является то, что ее следует рассматривать в многолетнем аспекте, во всей совокупности задач спорта высших достижений. Поэтому не следует говорить о системе подготовки юных спортсменов, поскольку она скорее исключает, чем предполагает достижение максимально возможных результатов в наиболее благоприятном для этого периода жизни спортсмена. Ее следует рассматривать как часть общей системы подготовки квалифицированных спортсменов.

Таблица 24. Примерное распределение объема работы и средств подготовки на различных этапах многолетней тренировки

Этапы	Начальной подготовки	Предварительной базовой подготовки	Специализированной базовой подготовки	Максимальной реализации индивидуальных возможностей	Сохранения достижений
Метры подготовки					
Годовой объем работы, ч	150-250	300-500	600-800	900-1400	1000-1200
Общая физическая подготовка, %	45	35	20	15	10
Вспомогательная физическая подготовка, %	45	40	30	15	10
Специальная физическая подготовка, %	10	25	50	70	80

Цикл глубоких исследований научных основ построения спортивной тренировки высококвалифицированных спортсменов во многих видах спорта показал, что между указанными этапами многолетней подготовки нет четких границ, их продолжительность может в определенной мере варьировать, в зависимости от индивидуальных возможностей спортсменов, структуры и содержания тренировочного процесса (В.Н. Платонов, 1984; Л.П. Матвеев, Ф.З. Меерсон, 1984).

Планирование продолжительности этапов следует начинать, исходя из оптимальной возрастной зоны, в которой спортсмен может максимально реализовать свои индивидуальные возможности. В среднем продолжительность каждого этапа составляет 2-2,5 года.

Не существует четких различий и в методике подготовки велосипедистов на смежных этапах многолетней подготовки. Например, методика тренировки во второй половине этапа предварительной базовой подготовки и в первой половине этапа специализированной базовой подготовки имеет много общего как в постановке задач, так и в составе, объеме и соотношении тренировочных средств.

Далее будут рассмотрены задачи и основные положения методики тренировки на каждом этапе многолетнего совершенствования. Необходимость рассмотрения общей структуры многолетней тренировки обусловлена тем, что без правильного ее построения на ранних этапах вся работа по подготовке гонщиков высокого класса на заключительных этапах не дает ожидаемых результатов.

Этап начальной подготовки. Основными его задачами являются: укрепление здоровья занимающихся, разносторонняя физическая подготовка, обучение посадке, технике езды на велосипеде и технике педалирования.

Подготовка велосипедистов на указанном этапе базируется на общих педагогических принципах, тренировочный процесс должен быть непрерывным и круглогодичным.

Наиболее значительный прогресс в избранном виде спорта возможен лишь на основе общего повышения функциональных возможностей организма, разностороннего развития физических и духовных способностей. На этапе начальной подготовки общая и вспомогательная физическая подготовка - это фундамент, на основе которого происходит дальнейшее совершенствование юных велосипедистов. Ей уделяется основное внимание - объем общей и вспомогательной подготовки составляет до 90 %, а специальной - всего 10 %.

В настоящее время набор в группы начальной подготовки по велосипедному спорту, как правило, проводится в 11 -12 лет. Годовой объем работы у юных спортсменов в значительной мере зависит от продолжительности этапа начальной подготовки, которая, в свою очередь, связана с временем начала занятий спортом. Например, если ребенок начал заниматься велоспортом в 11 лет, то продолжительность этапа начальной подготовки будет составлять 2 года.

В некоторых случаях дети с 9-10 лет начинают проявлять интерес к велосипедному спорту. Тогда период начальной подготовки должен

составить 3-4 года, объем работы в течение первого года невелик - 100-150 ч. Если же будущий велосипедист начал занятия велосипедным спортом с 13-15 лет, то длительность этапа начальной подготовки часто сокращается до одного или полугода, а объем работы с учетом предыдущих занятий в школе может достичь уровня его ровесников - 250-300 ч в год.

Осенью, после отбора подростков в группу, тренер знакомит их с основами вида спорта, учит езде на велосипеде на специальных площадках или дорожках стадиона. Зимой основное внимание уделяется упражнениям из других видов спорта и обучению езды на велотренажере. Весной и летом езда на велосипеде совмещается с занятиями по общей физической подготовке. Занятия продолжительностью 30-60 мин органически сочетаются с уроками физкультуры в школе, носят преимущественно игровой характер и проводятся 2-3 раза в неделю.

Подготовка велосипедистов на данном этапе характеризуется исключительным разнообразием средств и методов из других видов спорта и подвижных игр. Не следует планировать тренировочных занятий со значительными физическими нагрузками, предполагающих применение однообразных, монотонных нагрузок. К сожалению, на практике это требование игнорируется. Отсев из групп и потеря талантливых спортсменов происходит из-за неправильного подбора и дозировки упражнений, их однообразия, общей низкой эмоциональности занятий. На этапе начальной подготовки особое внимание уделяют совершенствованию техники двигательных действий (бег, ходьба на лыжах, обучение различным спортивным играм). В это время у юного спортсмена закладывается основа, предполагающая овладение широким комплексом разнообразных двигательных действий (В.П. Филин, 1974; М.И. Дворяков и соавт., 1994).

В годичном цикле не нужно выделять этапов подготовки. Зимой преимущественно проводят занятия без велосипеда, летом - езду на велосипеде сочетают с общей физической подготовкой. Соревнования обычно не планируют.

Этап предварительной базовой подготовки. Наряду с задачами, которые решались на первом этапе, ставится новая - формирование устойчивого интереса юных спортсменов к целенаправленной многолетней спортивной подготовке. Годовой объем работы составляет 300-350 ч.

На этом этапе общая и вспомогательная подготовка в сумме могут составить 75 % объема; увеличение доли специально подготовительных упражнений приводит к быстрому росту результатов в подростковом возрасте, однако в дальнейшем неизбежно отрицательно сказывается на перспективности спортсмена. Специальная физическая подготовка должна составлять 25 % общего объема работы. Техническое совершенствование строится на разнообразном материале преимущественно велосипедного спорта.

Так, велосипедисты осваивают всевозможные навыки езды на велосипеде без управления рулем, езде "на колесе", езде в группе, езде на велотренажере без зрительного контроля, фигурной езде, езде по снегу, преодоление крутых спусков и подъемов, прохождение поворотов, виражей, разворотов,

различных способов старта и финиширования, преодоления естественных и искусственных препятствий, смены в парных гонках и др. В результате работы на этом и последующем этапе многолетней подготовки юный спортсмен должен достаточно хорошо освоить технику большинства общеподготовительных и специальных двигательных действий.

Повышение функциональных возможностей различных систем организма на данном этапе носит разносторонний характер и планируется с учетом и в соответствии с особенностями естественного развития двигательных способностей. Основное внимание обращают на развитие быстроты. При высоком темпе прироста физических способностей не следует применять упражнения с высокой интенсивностью в сочетании с непродолжительными паузами отдыха, не стремиться часто участвовать в ответственных соревнованиях, нецелесообразно планировать тренировочные занятия с большими нагрузками и др. На этапе предварительной базовой подготовки, который обычно охватывает возрастной диапазон 14-16 лет, следует учитывать двигательные способности у подростков различного возраста и связанную с этим необходимость разносторонней подготовки.

Содержание подготовки на данном этапе постепенно специализируется соответственно требованиям избранного вида спорта. Наблюдается постепенное увеличение общего объема и интенсивности работы, особенно к концу этапа. Структура годичного цикла включает длительный подготовительный период и непродолжительный, состоящий всего из нескольких гонок, соревновательный.

Задачей этапа специализированной базовой подготовки является создание предпосылок для исключительно напряженной тренировки на последующем этапе - этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей. Подготовка становится более специализированной. Годовой объем работы на этапе специализированной базовой подготовки возрастает до 600-800 ч, общая физическая подготовка составляет 20 %, вспомогательная - 30 %, а специальная физическая подготовка - 50 % всего объема работы. На этом этапе уточняется будущая спортивная специализация.

Решая задачу повышения функционального потенциала организма велосипедиста, не рекомендуется использовать большой объем той работы, которая близка по характеру к соревновательной. Желательно применять разные средства, не отдавая предпочтения остро воздействующим. На данном этапе уже проводят специализированные занятия для совершенствования специальной выносливости. Однако наиболее напряженные нагрузки специальной направленности следует планировать лишь на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей.

При подготовке велосипедистов к соревнованиям в спринте не следует выполнять значительные объемы работы, направленной на развитие общей выносливости. Спортсмены достаточно легко справляются с работой аэробного характера и для них тренеры часто планируют большие объемы работы именно такой направленности. Объем работы на этом этапе у многих велосипедистов достигает 70-80% объема, выполняемого спортсменами

высокого класса на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей, чтобы, независимо от будущей специализации, создать спортсмену мощную аэробную базу. Предполагается, что в дальнейшем он сможет успешнее других выполнять большие объемы специальной работы.

Однако это оправдано лишь в тех случаях, если спортсмен имеет генетически обусловленную предрасположенность к достижениям высоких результатов на средних или длинных дистанциях, поскольку содержание работы соответствует по своей направленности профильным качествам, обуславливающим успехи на указанных дистанциях. Для будущих же спринтеров подобная базовая подготовка вредна, она становится непреодолимым тормозом в росте их мастерства. В основе данного явления прежде всего лежат изменения в структуре мышечной ткани, которая перестраивается к работе на выносливость, и ее способности к проявлению скоростных качеств угнетаются. Поэтому планировать функциональную подготовку на этапе, характеризующемся высокими тренировочными нагрузками, следует дифференцированно, с учетом будущей специализации спортсмена.

Этап максимальной реализации индивидуальных возможностей. Построение тренировочного процесса предполагает достижение максимально возможных результатов в номерах программы, избранных в качестве специализации. В это время существенно увеличивается доля средств специальной подготовки в общем объеме тренировочной работы.

Главная задача этого этапа - достижение наивысших результатов - диктует необходимость максимального использования наиболее сильных тренировочных воздействий, способных вызвать интенсивное протекание адаптационных процессов. Суммарные величины объема и интенсивности тренировочной работы возрастают до максимальных значений, широко используются занятия с большими нагрузками, увеличивается количество занятий в недельных микроциклах.

Общий объем работы за год составляет 900-1400 ч, доля общей физической подготовки уменьшается до 15 %, такой же объем и вспомогательной подготовки, а специальная физическая возрастает до 70 %.

Наблюдается стремление к применению максимальных параметров тренировочных и соревновательных нагрузок, которые по отдельным показателям достигли предельных значений (табл. 25).

Следует помнить, что само по себе применение максимальных тренировочных нагрузок, широкой соревновательной практики, жестких режимов работы, острого спарринга, использование тренажеров, средств восстановления, применения облегчений или затруднений (изменение внешней среды, лидирование, дыхание через увеличенное мертвое пространство, использование среднегорья, построения тренировочного процесса без дней отдыха, применение скачкообразного увеличения нагрузок в году, нескольких больших нагрузок в течение одного дня и др.) - всего того, что характеризует подготовку спортсменов высокого класса на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей, автоматически еще не обеспечивает решение основной задачи.

Таблица 25. Параметры тренировочной работы велосипедистов высокого класса (мужчины) на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей

Дисциплина велосипедного спорта	Параметры	За недельный микроцикл	За год
Гонки на треке	Объем работы, ч	30-50	1300-1500
	Объем работы, км	800-900	28 000-35 000
	Количество дней занятий	6-7	310-330
	Количество тренировочных занятий	12-20	600-650
	Количество дней соревнований	6-7	100
Гонки на шоссе	Количество стартов	20	100-120
	Объем работы, ч	30-50	1400-1600
	Объем работы, км	1300-1500	32 000-40 000
	Количество дней занятий	6-7	320-340
	Количество тренировочных занятий	12-18	500-550
	Количество дней соревнований	6-7	100
	Количество стартов	9	100-125

Эффективность работы зависит от того, насколько тренер сумеет совместить во времени период использования мощных средств тренировочных воздействий с периодом максимальной предрасположенности организма спортсмена к достижению наивысших результатов. К этому периоду организм спортсмена должен быть подготовлен, с одной стороны, естественным развитием, а с другой - направленными преобразованиями, обусловленными многолетней подготовкой. При совмещении этих условий максимальные спортивные достижения становятся реальностью, если этого сделать не удалось, то спортсмен демонстрирует результаты ниже тех, которые он мог бы показать.

Изучение опыта подготовки и выступлений ведущих велосипедистов мира позволяет выявить наиболее характерные тенденции восхождения к вершинам мастерства в зависимости от требований конкретной спортивной дисциплины, объема работы различной направленности, динамики тренировочных и соревновательных нагрузок и др. Изучение этих тенденций позволит определить наиболее эффективную продолжительность тренировки на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей, установить целесообразную динамику тренировочных и соревновательных нагрузок, соотношение работы различной направленности.

Этап сохранения достижений. Содержание работы и характер задач этого этапа мало отличаются от предыдущего этапа. Здесь ставятся те же цели, однако неизбежное истощение функциональных ресурсов организма, снижение его адаптационных возможностей, связанные уже с возрастными инволюционными процессами, а также с многолетним воздействием предельно высоких физических нагрузок, обуславливают необходимость выраженного индивидуального подхода. Этому способствует накопленный опыт подготовки, который позволяет определить наиболее целесообразные для конкретного индивида способы распределения нагрузки, наиболее эффективные средства и методы, то есть вскрыть индивидуальные особенности. Таким образом удастся поддерживать уровень спортивных

достижений.

На этапе сохранения достижений не всегда оправдано повышение нагрузок, трудно удерживать и уровень нагрузок на ранее доступных величинах. Поэтому спортсмены стремятся удержать достигнутый уровень подготовленности за счет расширения не столько функциональных возможностей, сколько совершенствования технического мастерства, устранения частных недостатков подготовленности при прежнем или даже меньшем объеме работы. Сокращается и доля общей физической и вспомогательной подготовки, а доля специальной работы возрастает до 80 %.

Наиболее трудной проблемой является повышение мотивации спортивной деятельности у спортсменов, результаты которых уже не проявляют тенденции к дальнейшему росту. Побудительным мотивом для продолжения тренировки в жестких режимах с применением колоссальных физических напряжений может служить признание общественной ценности высокого спортивного результата (Р.А. Пилюн, 1984).

На рассматриваемом этапе, как никогда ранее, проявляется стремление к использованию тех средств и методов, которые в силу каких-то обстоятельств применялись недостаточно или вообще не применялись. Прежними вариантами распределения работы не только не удастся добиться прогресса, но даже трудно удержать результат, поэтому используется значительная вариативность величины тренировочных нагрузок: на фоне уменьшения общего объема работы (1000-1200 ч в год) применяются "ударные" занятия, нагрузочные, малые или средние циклы. Эти факторы могут оказаться эффективными на этапе сохранения достижений (В.Н. Платонов, 1980).

Следует отметить, что многие специалисты этап максимальной реализации индивидуальных возможностей и этап сохранения достижений объединяют и рассматривают как этап подготовки к высшим достижениям.

Проблемы и пути оптимизации построения многолетней подготовки велосипедистов

Победы национальных команд в крупнейших международных соревнованиях можно рассматривать как безусловное свидетельство того, что применяемые на практике теоретические положения построения спортивной тренировки правильны. А поражения и неудачи могут служить показателями недостаточно разработанной теории и вследствие этого допускаемых ошибок в практике подготовки. Итоги основных соревнований сезона - чемпионатов мира и игр Олимпиад, к сожалению, не всегда в полной мере удовлетворяют специалистов и поклонников этого массового и популярного вида спорта. Возникают справедливые замечания в адрес тренеров, научных работников, выражаются сомнения в правильности выбранного пути.

Рассмотрим проблемы многолетней подготовки велосипедистов, нерешенность которых сдерживает развитие велосипедного спорта. Наиболее острой из них является подготовка резерва сборных команд мирового уровня. Систематические победы спортсменов на юношеских первенствах мира требуют всестороннего серьезного анализа. С одной стороны, победы в

официальных соревнованиях радуют, с другой - опыт большинства видов спорта убеждает в том, что успехи спортсменов в юношеских соревнованиях не всегда положительно сказываются на их дальнейшей спортивной карьере. Это относится к тем сильнейшим юным спортсменам, которые использовали в своей подготовке весь арсенал воздействий, в том числе и максимальные нагрузки.

Достижение максимально возможных для данного спортсмена результатов в значительной мере обусловлено ходом естественного возрастного развития. Опасность форсированной подготовки состоит прежде всего в том, что тренировка юных по образцам сильнейших спортсменов мира препятствует дальнейшему росту спортивных результатов. Причин здесь много, отметим лишь две основные: 1) опыт последних лет показывает, что даже одаренные спортсмены не в состоянии более 2-4 лет переносить исключительно напряженные тренировочные и соревновательные нагрузки, характерные для спортсменов суперкласса; с каждым годом сокращается период "спортивной жизни" призеров в видах спорта, связанных с преимущественным проявлением выносливости; 2) применение в тренировке юных спортсменов исключительно напряженных, мощных тренирующих средств приводит, с одной стороны, к быстрой адаптации организма к этим средствам, а с другой - к значительному ограничению приспособительных возможностей растущего организма. Из-за этого уже в следующем тренировочном году спортсмен слабее реагирует на такие же воздействия, но, главное, он перестает реагировать и на более легкие нагрузки, которые могли быть весьма эффективными, если бы ранее не применялись самые жесткие режимы. Разумеется, отказ от форсированной подготовки снизит результаты, показываемые подростками в детских и юношеских соревнованиях. Однако, если тренер поставил перед своими воспитанниками задачу достижения результатов мирового уровня, то следует отказаться от такой подготовки (В.Н. Платонов, ДА. Полищук, 1983).

Анализ подготовки нынешних выдающихся спортсменов в подавляющем большинстве случаев свидетельствует о том, что у них на протяжении многих лет формировалась разносторонняя функциональная база и лишь по достижении возраста, оптимального для демонстрации высших достижений, реализовались наиболее мощные резервы подготовки.

К организму спортсменов на этапе подготовки к высшим достижениям предъявляются исключительно высокие требования, о чем свидетельствуют максимальные параметры тренировочных и соревновательных нагрузок. Но подводить к ним велосипедистов следует постепенно, в течение ряда лет. Это правило часто игнорируют на практике. Задолго до достижения оптимальной возрастной зоны, характерной для демонстрации наивысших результатов, юные велосипедисты начинают копировать методику тренировки сильнейших спортсменов мира. В подготовке юных велосипедистов, морфологически и функционально не готовых к достижению результатов мирового уровня, применяют узкую специализацию и большие объемы тренировочной работы. Они по несколько раз в году выступают в соревнованиях, которым должна предшествовать специальная подготовка.

Итогом такого форсирования является бурный рост результатов в юношеском спорте. А высоких спортивных достижений среди взрослых добиваются обычно те спортсмены, которые начали заниматься велосипедным спортом значительно позже и из-за небольшого стажа и недостаточной квалификации в своей возрастной группе миновали напряженную подготовку в подростковом возрасте. При недостаточно морфологически и функционально сформированном организме они не переносили чрезмерных нагрузок, а готовились к напряженной работе в более старшем возрасте. Именно эта относительно небольшая часть велосипедистов и достигла значительных успехов. Данное положение в полной мере относится и к большинству других видов спорта.

Так, специальный анализ, проведенный В.М. Зацюрским (1977), свидетельствует о том, что половина (47,4 %) членов национальных сборных команд по многим видам спорта никогда не входили в число сильнейших юношей и juniоров, а многие вообще миновали сферу организованного детского и юношеского спорта.

Принципиально важным и самым мощным резервом повышения эффективности системы подготовки велосипедистов является совершенствование организационной структуры многолетней подготовки на всех ее этапах. Прежде всего необходимо обеспечить ориентацию подготовки на конечную цель - достижение максимально доступных результатов в той возрастной зоне, в которой спортсмен будет предрасположен к этому в наибольшей степени. Это возможно при коренном пересмотре критериев оценки эффективности работы тренеров. До тех пор, пока основным критерием качества их работы будет служить спортивный результат и достижения в школьных и юношеских соревнованиях, а не качество отбора и предварительной подготовки с позиций интересов спорта высших достижений, будет неизбежен исключительно низкий коэффициент полезного действия детских и юношеских школ спортивного профиля. Как свидетельствует практика, многочисленные детские спортивные школы, к сожалению, не стали поставщиками резерва национальных олимпийских сборных команд (Н.Ж. Булгакова, 1986).

Известно, что путь к высшим достижениям в велосипедном спорте у мужчин составляет 7-10 лет, что должно стать основой для построения многолетнего тренировочного процесса, который делят на пять этапов. Тренировка на каждом из них имеет существенные особенности в постановке задач, средствах и методах, системе планирования, особенностях соревновательной практики. Огромное значение имеет строгое соблюдение принципа постепенности повышения тренировочных нагрузок. В современной спортивной тренировке чаще всего наблюдается плавный рост нагрузок с определенной стабилизацией на четвертом и пятом этапах. Тогда тренировочные нагрузки на всех этапах подготовки полностью соответствуют функциональным возможностям спортсмена, что способствует повышению их мастерства на заключительных этапах.

При построении многолетней подготовки должна быть обеспечена такая организация тренировочного процесса, которая позволила бы усложнять

тренировочную программу от одного этапа к другому или от одного макроцикла к другому. Лишь так можно добиться планомерного развития физических и технических способностей спортсмена, повышения функциональных возможностей основных систем его организма. Однако следует учитывать то, что, приспособившись к определенному характеру тренировочного процесса, составу средств и методов, динамике нагрузок в одном тренировочном макроцикле, организм спортсмена отвечает на такие же раздражители значительно меньшей реакцией, если они применяются в следующем макроцикле. Это неизбежно приводит к снижению интенсивности протекания адаптационных процессов, замедлению темпов роста и даже стабилизации спортивных результатов.

Пути постепенного повышения тренировочных нагрузок могут быть различны: параллельное увеличение объема и интенсивности работы; увеличение процента интенсивной работы в ее общем объеме; преимущественное увеличение отдельных из указанных параметров при стабилизации или даже уменьшении других.

Обычно первый, второй и третий этапы многолетнего совершенствования характеризуются преимущественным увеличением объема тренировочной работы. В дальнейшем при более медленном увеличении общего объема тренировочной работы резко возрастают ее интенсивность и процент интенсивной работы. Ежегодное увеличение объема работы может колебаться в диапазоне 15-30%, а увеличение интенсивной работы в ее общем объеме достигать 10-15 %.

В подготовке выдающихся спортсменов все чаще применяется скачкообразная динамика тренировочных нагрузок. На протяжении первых трех этапов многолетней подготовки нагрузки возрастают постепенно, а на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей происходит их резкое увеличение. При таком планировании динамики нагрузок очень важно, чтобы скачок в нагрузках совпадал с переходом спортсмена в возрастную зону, оптимальную для демонстрации наивысших достижений, тогда в течение одного года спортсменам нередко удается добиться выдающихся результатов. При такой динамике нагрузок резервы роста достижений в последующие годы в основном относятся к сфере качественных характеристик тренировочного процесса. Поэтому прогресс спортсмена в дальнейшем преимущественно связан с повышением подвижности, устойчивости и экономичности в работе функциональных систем, совершенствованием технико-тактического мастерства, психических возможностей и др. Показатели, отражающие мощность функциональных систем, существенно не улучшаются.

Планирование тренировки на протяжении всей активной спортивной деятельности возможно лишь в самой общей форме. Практикуется и планирование тренировки для юношей на 8 лет и взрослых спортсменов на 4 года. Принимаются во внимание периоды между крупнейшими соревнованиями, например четырехлетние между Играми Олимпиад. С этой точки зрения многолетнее планирование можно назвать перспективным.

Многолетний план дает лишь общую картину тренировки, определяет ее

ближайшие и перспективные цели, задачи и распределение основных средств по годам с учетом таких факторов: 1) времени, необходимого для подготовки ближайшего резерва национальных команд из способных новичков; 2) возраста, в котором можно ожидать первых больших успехов; 3) возрастной зоны достижения наиболее высоких спортивных результатов.

Достижение высоких спортивных результатов во многом определяется возрастным развитием, что обуславливает выделение трех зон - первых больших успехов, оптимальных возможностей и сохранения высоких результатов. При составлении многолетнего плана тренировки для каждой зоны определяют основные направления тренировки, и не всегда результат в спортивных соревнованиях следует считать главным.

Ориентация подготовки сильнейших велосипедистов мира на участие в Олимпийских играх обусловила организационно-методическое выделение олимпийских (четырёхлетних) циклов подготовки, что отражается на динамике спортивных достижений. К числу основных проблем построения тренировки в условиях этих циклов относится оптимальное распределение нагрузок по годам четырехлетнего цикла (табл. 26-34).

Таблица 26. Примерная модель основных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок в олимпийском цикле (мужчины, групповая шоссейная гонка)

Параметры нагрузки	Год подготовки				
	1-й	2-й	3-й	4-й	
				До И.О.	Всего за год
Количество дней занятий	337	337	337	251	337
Количество тренировочных занятий	513	513	513	393	513
Количество дней соревнований	124	125	130	99	130
Количество соревновательных стартов	141	145	150	118	150
Количество стартов на основной дистанции	8	8	8	7	8
Объем нагрузки в тренировке, км	21475	21500	21 500	16 870	21500
Силовой направленности в тренировке, км	4200	4000	4200	3300	4200
Объем нагрузки в соревнованиях, км	16 793	15 700	16 700	13 630	16 700
Объем ОФП, ч	298	300	300	240	300
Объем специальной подготовки, км	38 268	37 200	38 200	29 500	38 200
Объем специальной подготовки, ч	1160	1130	1160	887	1160
Общий объем подготовки, ч	1458	1430	1460	1127	1460

Таблица 27. Примерная модель распределения тренировочных и соревновательных нагрузок по интенсивности (% общего объема работы) в олимпийском цикле (мужчины, групповая шоссейная гонка)

Интенсивность нагрузки, ЧСС в 1 мин	Год подготовки				
	1-й	2-й	3-й	4-й	
				До И.О.	Всего за год
I зона до 130	26,2	24,8	22,3	17,8	22,3
II зона- 130-150	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
III зона- 150-170	6,7	7,0	7,0	8,0	8,0
IV зона - свыше 170	3,0	6,0	7,0	8,0	7,0

Таблица 28. Примерная модель основных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок в олимпийском цикле (женщины, групповая шоссейная гонка)

Параметры нагрузки	Год подготовки				
	1-й	2-й	3-й	4-й	
				До И.О.	Всего за год
Количество дней занятий	345	347	347	257	347
Количество тренировочных занятий	379	400	425	335	425
Количество дней соревнований	87	105	118	77	118
Объем нагрузки в тренировке, км	18210	18 200	18 500	12 750	18 500
Силовой направленности в тренировке, км	2300	2400	2500	1700	2500
Объем нагрузки в соревнованиях, км	4825	5800	6500	4250	6500
Объем ОФП, ч	214	220	225	200	225
Объем специальной подготовки, км	23 035	24 000	25 000	17 000	25 000
Объем специальной подготовки, ч	761	800	833	567	833
Общий объем подготовки, ч	975	1020	1058	767	1058

Таблица 29. Примерная модель распределения тренировочных и соревновательных нагрузок по интенсивности (% общего объема работы) в олимпийском цикле (женщины, групповая шоссейная гонка)

Интенсивность нагрузки, ЧСС в 1 мин	Год подготовки				
	1-й	2-й	3-й	4-й	
				До И.О.	Всего за год
I зона до 130	40	38	35	35	35
II зона- 130-150	29	29	30	30	30
III зона- 150-170	18	19	20	20	20
IV зона - свыше 170	13	14	15	15	15

Таблица 30. Примерная модель основных характеристик подготовки велосипедистов высшей квалификации в олимпийском цикле (спринтерская гонка, мужчины)

Параметры нагрузки	Год подготовки			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Количество дней занятий	300	310	315	310
Количество тренировочных занятий	520	550	580	600
<i>Шоссе</i>				
Количество дней соревнований	9	10	11	10
Количество соревновательных стартов	16	18	18	20
Объем нагрузки в тренировке, км	12 080	12 200	12 350	12 400
ЧСС до 150 в 1 мин, км	10 075	9920	9880	9780
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	2005	2280	2470	2620
Объем нагрузки в соревнованиях, км	80	90	100	150
<i>Трек</i>				
Количество дней соревнований	60	75	76	77
Количество соревновательных стартов	174	176	180	184
Объем нагрузки в тренировке, км	3900	3960	4100	4200
ЧСС до 150 в 1 мин, км	2960	2980	3040	3050
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	940	980	1060	1150
Объем нагрузки в соревнованиях, км	200	220	240	250
Объем специальной подготовки, км	16 260	16 470	16 780	17 000
Объем ОФП, ч	335	360	365	370
Общий объем подготовки, ч	1030	1045	1065	1080

Таблица 31. Примерная модель основных параметров подготовки велосипедистов высшей квалификации в олимпийском цикле (гонка на 1000 м с места)

Параметры нагрузки	Год подготовки			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Количество дней занятий	300	305	315	310
Количество тренировочных занятий	535	580	600	625
<i>Шоссе</i>				
Количество дней соревнований	25	26	27	28
Количество соревновательных стартов	26	27	29	30
Объем нагрузки в тренировке, км	13 500	13 550	13 600	13 620
ЧСС до 150 в 1 мин, км	10 490	10 100	9800	9620
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	3010	3450	3800	4000
Объем нагрузки в соревнованиях, км	600	620	650	660
<i>Трек</i>				
Количество дней соревнований	64	66	68	70
Количество соревновательных стартов	94	105	114	120
Объем нагрузки в тренировке, км	3000	3060	3100	3150
ЧСС до 150 в 1 мин, км	1720	1700	1700	1700
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	1280	1360	1400	1450
Объем нагрузки в соревнованиях, км	540	550	560	570
Объем специальной подготовки, км	17 640	17 780	17 910	18 000
Объем ОФП, ч	260	280	300	310
Общий объем подготовки, ч	1060	1080	1100	1150

Таблица 32. Примерная модель параметров подготовки велосипедистов высшей квалификации в олимпийском цикле (индивидуальная и командная гонка преследования на 4 000 м)

Параметры нагрузки	Год подготовки			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Количество дней занятий	320	325	330	330
Количество тренировочных занятий	590	620	650	650
<i>Шоссе</i>				
Количество дней соревнований	44	50	54	54
Количество соревновательных стартов	45	51	55	55
Объем нагрузки в тренировке, км	21620	21 900	22 100	22 100
ЧСС до 150 в 1 мин, км	12 620	13 100	13 000	13 000
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	9000	8800	9100	9100
Объем нагрузки в соревнованиях, км	4800	6800	7700	7700
<i>Трек</i>				
Количество дней соревнований	35	45	48	48
Количество соревновательных стартов	55	70	75	75
Объем нагрузки в тренировке, км	1800	2400	2600	2600
ЧСС до 150 в 1 мин, км	800	1200	1200	1200
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	1000	1200	1400	1400
Объем нагрузки в соревнованиях, км	680	1200	1300	1300
Объем специальной подготовки, км	28 900	33 500	35 000	35 000
Объем ОФП, ч	120	120	120	120
Общий объем подготовки, ч	1100	1250	1300	1300

Таблица 33. Примерная модель параметров подготовки велосипедистов высшей квалификации в олимпийском цикле (гонка по очкам на треке)

Параметры нагрузки	Год подготовки			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Количество дней занятий	340	340	340	340
Количество тренировочных занятий	650	650	650	650
<i>Шоссе</i>				
Количество дней соревнований	52	57	57	57
Количество соревновательных стартов	53	58	58	58
Объем нагрузки в тренировке, км	24 300	21 900	21 700	21 700
ЧСС до 150 в 1 мин, км	11 300	11 900	11 700	11 700
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	13 000	10 000	10 000	10 000
Объем нагрузки в соревнованиях, км	5 800	8 000	8 000	8 000
<i>Трек</i>				
Количество дней соревнований	44	44	47	47
Количество соревновательных стартов	76	76	79	79
Объем нагрузки в тренировке, км	3000	3200	3300	3300
ЧСС до 150 в 1 мин, км	1500	1600	1650	1650
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	1500	1600	1650	1650
Объем нагрузки в соревнованиях, км	1900	1900	2000	2000
Объем специальной подготовки, км	35 000	35 000	35 000	35 000
Объем ОФП, ч	120	120	120	120
Общий объем подготовки, ч	1300	1300	1300	1300

Таблица 34. Примерная модель основных характеристик подготовки велосипедистов высшей квалификации в олимпийском цикле (спринтерская гонка, женщины)

Параметры нагрузки	Год подготовки			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Количество дней занятий	310	310	310	310
Количество тренировочных занятий	460	520	560	600
<i>Шоссе</i>				
Количество дней соревнований	10	10	10	10
Количество соревновательных стартов	10	10	10	10
Объем нагрузки в тренировке, км	12 000	11 875	11 760	11 760
ЧСС до 150 в 1 мин, км	9750	9625	9260	9260
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	2250	2250	2500	2500
Объем нагрузки в соревнованиях, км	300	320	350	350
<i>Трек</i>				
Количество дней соревнований	45	50	55	55
Количество соревновательных стартов	70	80	90	90
Объем нагрузки в тренировке, км	2300	2400	2500	2600
ЧСС до 150 в 1 мин, км	1800	1850	1850	1850
ЧСС свыше 150 в 1 мин, км	500	550	650	750
Объем нагрузки в соревнованиях, км	250	275	290	290
Объем специальной подготовки, км	14 850	14 870	14 900	15 000
Объем ОФП, ч	200	220	230	240
Общий объем подготовки, ч	900	950	1000	1050

Первый и второй годы - функциональная подготовка, направленная прежде всего на создание и усиление базы для намеченных олимпийских достижений, то есть существенное повышение общего уровня функциональных возможностей организма, всестороннее развитие физических и психических способностей, прямо или косвенно определяющих спортивные достижения.

Третий год - моделирование и апробирование основных черт построения тренировки и системы соревнований и непосредственная подготовка к ним в олимпийские годы.

Четвертый год - обеспечение условий максимального использования приобретенных возможностей в главных соревнованиях.

В таком виде эта схема подходит в основном к подготовке молодых спортсменов - новых претендентов на включение в олимпийские команды. А для подготовки спортсменов, уже испытавших напряженность аналогичного цикла, первый год нередко отводят для относительной нагрузки, характер которой имеет реабилитационную (активно-восстановительную) направленность. К сожалению, это важное положение теории спорта часто игнорируется на практике. Велосипедисты стремительно достигают максимальных параметров тренировочных и соревновательных нагрузок и в дальнейшем характер тренировочного процесса не меняется. Такой подход не обеспечивает необходимый рост результатов и, кроме того, сокращает временную зону демонстрации высоких спортивных достижений.

При правильном построении тренировочного процесса его структура в течение многолетней тренировки претерпевает существенные изменения: тенденция прямолинейного нарастания тренировочного километража сменяется волнообразной динамикой. Здесь могут быть различные варианты.

Например, при уменьшении в отдельные годы общего тренировочного объема для гонщиков-преследователей важно не допустить чрезмерного сокращения объема тренировки на шоссе, так как он тесно связан с прогрессом результатов на треке.

Многие специалисты связывают дальнейший прогресс спортивных результатов с увеличением объема и интенсивности выполненной работы. Это положение механически переносится на все этапы спортивного совершенствования и виды гонок без специального анализа взаимосвязи результата с параметрами тренировочной нагрузки. Тренировка велосипедистов 12-16 лет на этапах подготовки строится однотипно, без учета будущей специализации. Большинство тренеров владеют методикой подготовки велосипедистов, специализирующихся в шоссейных гонках и гонках преследования на треке. Спринтеров готовят единицы. Для решения этой проблемы следует проводить ориентацию в спринте на более ранних этапах, а базовую подготовку велосипедистов-спринтеров нужно строить в строгом соответствии со спецификой вида гонок и включать разнообразные средства, способствующие дальнейшему развитию скоростных качеств.

Для правильного построения многолетней тренировки очень важно на ее этапах рационально сочетать работу различной преимущественной направленности. Так, при определении динамики изменения объема работы аэробной направленности в общем объеме тренировочных средств следует учитывать, что у юных спортсменов наблюдается высокая приспособляемость к такой работе. Имея значительно более низкий уровень спортивного мастерства, они по относительным показателям аэробной производительности почти не уступают взрослым. В ходе многолетней тренировки границы аэробных возможностей достигаются значительно раньше, чем анаэробных, поэтому дальнейшее повышение работоспособности в основном должно быть связано с совершенствованием иных составляющих спортивного мастерства.

Установлено существенное различие в предрасположенности спортсменов разного возраста к работе той или иной преимущественной направленности. Подростки 13-14 лет наиболее предрасположены к работе аэробной направленности, а скоростно-силовые упражнения и упражнения, обеспечиваемые преимущественно анаэробными источниками энергии, дают им с большим трудом. С увеличением возраста повышается способность проявления максимальной силы, выносливости, скоростно-силовых качеств при работе анаэробного характера. Предрасположенность к выполнению работы аэробной направленности возрастает значительно меньше, а у многих спортсменов вообще стабилизируется (В.М. Волков, В.П. Филин, 1983).

Рассматривая соотношение работы скоростно-силовой направленности на различных этапах подготовки, следует отметить, что специальные скоростно-силовые возможности лучше всего развивать в 17-20 лет. Включение в подготовку юных спортсменов напряженной силовой работы нецелесообразно, так как она предъявляет к их организму непосильные требования: кости, связки и нервная система еще не готовы к этому, что

может стать причиной травм и перегрузок (А.Г. Дембо, 1981).

Решение задач, связанных с подготовкой к ответственным стартам, требует строго научного подхода к комплектованию контингента спортсменов, способных через один-два года достичь вершин спортивного мастерства и успешно бороться за победу.

Основы построения многолетней подготовки разработаны специалистами по теории спорта, правильность их подтверждена практикой. В спорте высших достижений требуется безоговорочное соблюдение этих основ, однако объективные закономерности подготовки в системе детского и юношеского спорта иногда грубо нарушаются. Причиной, порождающей такую аномалию, является погоня за высокими результатами в юношеском возрасте, преобладание сиюминутных интересов тренеров.

Самым большим резервом в организации подготовки сильнейших велосипедистов является объединение усилий тренеров, работающих в юношеских и основных командах, для того чтобы строить свою работу на единой организационно-методической основе. В юношеском спорте основной целью должна быть планомерная подготовка кандидатов для взрослых сборных команд, а не достижение любыми путями максимальных результатов в международных юношеских соревнованиях. Основой такой подготовки будут щадящий режим работы и разностороннее совершенствование различных составляющих спортивного мастерства. Выступление велосипедистов в юношеских соревнованиях будет менее ярким, зато появится мощная база для последующей резкой интенсификации процесса подготовки в оптимальной возрастной зоне и стремительного роста результатов. Максимальные параметры тренировочных и соревновательных нагрузок, наиболее мощные средства подготовки следует реализовывать лишь при включении спортсменов кандидатами в основной состав взрослых команд.

Методика подготовки велосипедистов, специализирующихся на разных дистанциях, требует строгой дифференциации. Поэтому не следует объединять в одну группу велосипедистов на первый взгляд близких специализаций - спринтеров и гитовиков, гонщиков, выступающих в индивидуальной и командной гонках преследования, не говоря уже о других дисциплинах, которые имеют еще большее различие.

Однако одной дифференциации сегодня уже мало, необходима строгая индивидуализация, основанная на глубоком изучении резервов дальнейшего совершенствования каждого выдающегося спортсмена, изыскании наиболее эффективных, свойственных только ему средств и методов подготовки. Каждый выдающийся спортсмен - исключительно яркая индивидуальность. К высшим достижениям такие спортсмены приходят различными путями. Не все они достигают вершин в спорте, применяя максимальные или близкие к ним нагрузки. Это обусловлено рациональным использованием природных задатков и сокращением объема работы той направленности, которая у конкретного спортсмена существенно не влияла на рост функциональных возможностей.

Одной из сложнейших задач, решаемых на последнем этапе спортивного совершенствования, является индивидуализация подготовки, которая предусматривает реализацию всех закономерностей спортивной подготовки, использование наиболее эффективных средств и методов, но в таких сочетаниях и соотношениях, которые позволили бы максимально развить природные задатки спортсмена. К сожалению, лишь немногие тренеры владеют в должной мере мастерством профессиональной подготовки, большинство же пытается добиться успеха путем максимальной интенсификации тренировочного процесса за счет увеличения объема работы и интенсивности нагрузки (В.И. Шапошникова, 1984).

Однако, по мнению В.Н.Платонова (1984), интенсификация тренировочного процесса предполагает более широкий набор методических приемов и должна осуществляться плавно и на протяжении всего многолетнего пути спортивного совершенствования за счет увеличения суммарного объема работы, выполняемой в течение тренировочного года; своевременной узкой спортивной специализации, находящейся в соответствии с границами этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей; постепенного увеличения общего количества тренировочных занятий в микроциклах; увеличения в микроциклах занятий с большими нагрузками; увеличения количества занятий избирательной направленности, вызывающих глубокую мобилизацию функциональных возможностей организма; широкого использования жестких тренировочных режимов, способствующих приросту специальной выносливости; значительного расширения соревновательной практики на завершающих этапах спортивного совершенствования; постепенного введения дополнительных средств, стимулирующих работоспособность и ускоряющих процессы восстановления после больших физических нагрузок.

Спортивный отбор в процессе многолетней подготовки

Отбор одаренных велосипедистов, способных стать спортсменами экстракласса, в настоящее время особенно актуален. Выдающимся спортсменом может стать только тот трудолюбивый и настойчиво тренирующийся спортсмен, который имеет редкое сочетание комплекса качеств и способностей. На разрешение актуальных вопросов отбора направлены сейчас усилия многих организаторов спорта, научных работников и тренеров (Н.Ж.Булгакова, 1986; В.А. Запорожанов, 1988; К.П. Сахновский, 1995).

Напряженность тренировочного процесса и очень высокий уровень результатов требуют уникального сочетания морфологических данных и функциональных способностей спортсмена. Но такое сочетание качеств встречается крайне редко, и выдающийся спортсмен - чемпион мира или Олимпийских игр - личность столь же яркая и неповторимая по своим природным задаткам, как и талантливый композитор, певец, математик, поэтому чрезвычайно важно раскрыть в подростке имеющиеся природные задатки и определить средства и методы их развития для спорта.

К спортсмену высшей квалификации предъявляется большое число обязательных специфических требований. Спортивная одаренность не может сводиться лишь к двигательным качествам, так как их развитие ограничивается возрастным аспектом, а возможности дальнейшей компенсации, по сути, исключаются.

Каждому спортсмену присущи характерные специфические черты и свойства, составляющие его способности. Достигнуть одного и того же уровня спортивного результата можно за счет использования различного сочетания специфических качеств спортсмена.

Способности человека не являются врожденными, они определяются и формируются в процессе жизни. Врожденными могут быть морфо-функциональные особенности, которые еще называют природными задатками, составляющими основу развития способностей. К числу природных задатков относятся: строение и пропорции тела, тип высшей нервной деятельности, структура и свойства нервно-мышечной системы. Поэтому при отсутствии природных задатков соответствующие желаемые способности могут не развиваться.

Итак, наследственный фактор во многом определяет физическое развитие, формирование двигательных качеств, аэробную и анаэробную производительность организма, величину прироста функциональных возможностей под влиянием спортивной тренировки. Спортивное достижение - результат взаимодействия наследственных факторов и влияния факторов внешней среды. Вопрос о целесообразном соотношении этих слагаемых остается спорным. Некоторые специалисты отдают предпочтение внешним факторам, другие - наследственным особенностям.

Практика работы свидетельствует, что из поля зрения тренеров часто выпадают одаренные спортсмены, а в тренировочных группах на ранних этапах подготовки преимущество отдается детям посредственных способностей, которые в силу определенных обстоятельств показывают относительно высокие результаты в детском или подростковом возрасте.

Причин, обуславливающих такое положение, много. Отметим наиболее существенные из них. Во-первых, предпочтение отдается, как правило, подросткам, имеющим ускоренный темп биологического развития; во-вторых, в качестве критериев часто используются показатели, не имеющие серьезного прогностического значения, а больше характеризующие готовность к тренировке в детском возрасте.

Спортивный отбор - это система мероприятий, включающих педагогические, психологические, социологические и медико-биологические методы исследований, на основании которых определяются способности подростков для специализации в конкретном виде спорта (В.М. Волков, В.П. Филин, 1983). Отбор требует наличия нормативных показателей, которые характерны для сильнейших спортсменов, специализирующихся в одном из видов велосипедных гонок. Кроме того, необходимо располагать знаниями о пути развития спортивной модели, какими параметрами она характеризуется на каждом этапе спортивного совершенствования.

Весь период подготовки спортсмена может быть разделен на пять этапов:

- 1) начальной подготовки;
- 2) предварительной базовой подготовки;
- 3) специализированной базовой подготовки;
- 4) максимальной реализации индивидуальных возможностей;
- 5) сохранения достижений.

Переход на более высокий уровень спортивной квалификации и соответствующий ему этап отбора, как правило, совпадают с новым этапом многолетней подготовки. Поэтому можно говорить о том, что отбор осуществляется на каждом из этапов многолетней подготовки.

Спортивный отбор не следует понимать как одномоментное мероприятие. Он представляет собой непрерывный процесс всей многолетней подготовки спортсмена на каждом из этапов.

Для каждого этапа спортивного отбора характерно специфическое содержание. Так, на первом определяют целесообразность выбора подростком вида спорта, устанавливают наличие задатков для занятий велосипедным спортом. Методика и содержание этапа отражены в его главной задаче - определении спортивной пригодности для занятий велосипедным спортом. Для решения этой задачи используют сведения, полученные в результате обобщения данных о неспецифической для велосипедиста деятельности, обусловленные, главным образом, генетически и имеющие устойчивый прогностически значимый характер.

Окончательное решение о привлечении подростка к занятиям велосипедным спортом должно основываться на комплексной оценке показателей, а не на учете какого-либо одного или двух признаков. Закономерность комплексного подхода на первой ступени многолетнего отбора обусловлена тем, что спортивный результат здесь практически не несет информации о перспективности новичка.

На очередных этапах спортивного отбора задачи расширяются и приобретают более конкретный характер.

На втором этапе спортивного отбора стоит две задачи: выявление перспективных спортсменов для последующей специальной подготовки и установление вида велосипедного спорта, в котором целесообразно специализироваться.

Уже через год-два после зачисления в группу у начинающих спортсменов происходят значительные изменения личностных и двигательных качеств. Предпочтение следует отдавать тем, у кого произошел стремительный рост качеств и функциональных свойств, от которых зависят успехи в велосипедном спорте. Таким образом, основными критериями перспективности являются темпы спортивного совершенствования за первые два года систематических занятий в секции. На этом этапе отбор путем многократного тестирования юных спортсменов часто себя не оправдывает, так как наблюдается большое количество ошибочных заключений. Рекомендуется проверка соответствия предварительно отобранного контингента требованиям успешной специализации в избранном виде спорта по наличию специальных качеств, свойствам личности, темпам спортивной

подготовленности.

На третьем этапе отбора решается задача выявления велосипедистов, которые способны к достижению высших спортивных результатов на последующих этапах совершенствования. На этом этапе отбора уже необходимо проводить всестороннее углубленное обследование спортсмена с тем, чтобы дать заключение о степени его одаренности. Эффективность отбора в значительной мере определяется объективностью методов оценки основных показателей, характеризующих уровень специальной подготовленности. Уровень развития скоростно-силовых качеств, различных видов выносливости, возможностей системы энергообеспечения, совершенства спортивной техники, экономичности работы, способности к переносимости нагрузок постоянно должны контролироваться тренером для того, чтобы на основе динамических наблюдений определить степень одаренности юных спортсменов.

Интенсификация тренировочного процесса требует быстрого и эффективного протекания восстановительных процессов, поэтому дальнейший успех спортивного совершенствования в значительной мере определяется скоростью восстановления организма после физических нагрузок. Эффективность восстановления имеет важную прогностическую значимость и свидетельствует о предрасположенности к напряженному тренировочному процессу.

Первые три этапа отбора охватывают период занятий подростков в школе. Поэтому успеваемость в школе - важный фактор, обуславливающий наличие внеучебного времени для тренировочных занятий. При равных способностях к занятиям велосипедным спортом предпочтение следует отдавать подросткам с хорошей успеваемостью. Низкая успеваемость в школе часто исключает возможность совмещения учебы с занятиями спортом и является причиной ухода из секции.

На последнем, четвертом этапе спортивного отбора решаются задачи отбора кандидатов сначала в молодежные, а затем и взрослые национальные сборные команды, комплектования стартового состава команд. Для этого следует определить: возможности спортсмена к демонстрации результатов на высшем уровне; переносимость максимальных тренировочных и соревновательных нагрузок; возможность надежного выступления в составах сборных команд и способность к максимальной мобилизации в условиях ответственных соревнований.

Реально оценить возможность достижения велосипедистом наивысших спортивных результатов, правильно выбрать время начала этапа максимальной реализации его индивидуальных возможностей - задача чрезвычайной важности.

Четвертый этап отбора включает в себя две ступени. Первая ступень - отбор кандидатов в состав сборных национальных команд, вторая - отбор в стартовый состав для участия в главных соревнованиях. Сначала отбирают возможных кандидатов в сборные команды на предстоящие Игры Олимпиады, а также состав кандидатов в сборные команды для участия в международных соревнованиях текущего года. По возможности следует

заранее наметить различный состав команды на разные соревнования.

Решить задачу комплектования контингента спортсменов, способных успешно выступить на Играх Олимпиады, можно только в том случае, если будут отобраны те из них, кто через 2-3 года сможет успешно бороться за медали чемпионов, а не вообще перспективных талантливых спортсменов. Для того чтобы эффективно использовать все имеющиеся ресурсы на всестороннем комплексном обеспечении подготовки команды на современном уровне, следует ограничить число кандидатов в национальную команду. При этом надо иметь в виду, что в индивидуальной гонке преследования, командной гонке на шоссе наблюдается стремительный рост результатов и можно почти ежегодно ожидать появления новых претендентов на звание чемпионов мира, а в спринте и гонке на время на 1000 м с места гонщики проходят более длительный путь подготовки к высшим достижениям. Мастерство их совершенствуется медленнее, поэтому в ближайших соревнованиях в спринтерской гонке не следует возлагать особых надежд на молодых спортсменов (рис. 73).

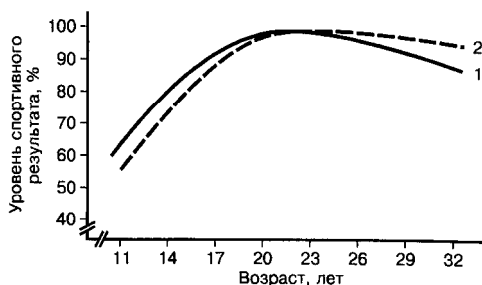


Рис. 73. Динамика темпов роста спортивных результатов в процессе многолетнего спортивного совершенствования:
1 - в гонках, требующих проявления выносливости;
2 - в спринтерской гонке, требующей проявления скоростно-силовых двигательных качеств

Кандидатов в сборные команды отбирают в соответствии с утвержденной системой, в которой определены контрольные нормативы. Желательно, чтобы контрольные соревнования для отбора кандидатов в сборные команды проходили в условиях одинаковых трасс и треков. Это позволит проводить сравнение не только занятых мест, но и временных контрольных нормативов. Контрольные нормативы и соревнования, на которых они установлены, в каждом отдельном случае могут быть конкретизированы с учетом возраста. Но перед спортсменами ставят определенное требование, например, выполнить в течение года контрольный норматив в двух соревнованиях из пяти, обозначенных системой отбора.

Может быть использован и другой способ отбора кандидатов в сборные команды - начисление очков по итогам участия в соревнованиях, значимых в течение года. Очки начисляют лишь в тех национальных и международных соревнованиях, которые указаны в системе отбора заранее. Для соревнований различного уровня устанавливают разные коэффициенты.

Вторая ступень отбора на этапах максимальной реализации индивидуальных возможностей и сохранения достижений - отбор кандидатов в стартовый состав команды.

Совместное выполнение ими целенаправленной работы в условиях централизованных сборов и индивидуальное решение задач соревновательной практики должны заканчиваться общим жестким однократным отбором к главному старту сезона.

В стартовый состав команды включают гонщиков, выполнивших установленные этапные контрольные нормативы, а на основном отборе - занявших места, обусловленные системой отбора. Учитывая особенности некоторых видов гонок, а также ограничения количества участников (например, на Играх Олимпиад), к спортсменам могут предъявлять дополнительные требования в других олимпийских видах гонок. Стартовый состав команды определяет тренерский совет совместно с другими специалистами, работающими с командой, на основании положений системы отбора. Принципиальной особенностью отбора на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей и сохранения достижений является гласность системы отбора кандидатов и особенно стартового состава сборных команд.

Система отбора существенно влияет на качество и эффективность подготовки велосипедистов. К числу основных причин, снижающих эффективность системы подготовки велосипедистов высокой квалификации, относится прежде всего ее несовершенная организация, в результате чего интересы отдельных спортивных групп, где проходят подготовку кандидаты в сборную команду, не всегда совпадают с интересами национальной сборной. Это влечет за собой несовершенную систему отбора и нарушает основные закономерности спортивной подготовки. Видимо, для спортсменов, имеющих высочайший стабильный авторитет на международной арене, хорошо себя зарекомендовавших на прошедшем чемпионате мира или Олимпийских играх и находящихся в оптимальной возрастной зоне, не следует планировать такую же многоэтапную систему отбора, как и для молодых, еще нигде ранее серьезно не проявивших себя гонщиков. Известно, что велосипедисты, достигшие уровня сильнейших в мире, при правильной подготовке могут стабильно выступать в течение 5-6 лет на высшем уровне, но при условии, что их подготовка ориентирована на участие в главных соревнованиях сезона, а не на постоянную конкуренцию внутри страны, вынуждающую многократно доказывать свое преимущество перед молодыми спортсменами. Примером может служить подготовка четырехкратного чемпиона мира и чемпиона Игр XXII Олимпиады Л. Томса (ГДР), который свои высшие достижения всегда демонстрировал на ответственных международных соревнованиях и очень часто уступал своим соотечественникам на соревнованиях внутри страны.

Вполне очевидно, что успешное выступление на чемпионате мира должно освобождать гонщика от многоэтапного отбора в следующем году. Свою готовность эти спортсмены должны демонстрировать на национальном чемпионате следующего года, который обычно рассматривают как отборочное соревнование. Такой подход, с одной стороны, позволит более длительное время сохранять спортсменов высокого класса, а с другой - обезопасит от чрезмерных нагрузок более молодых гонщиков. Существует

еще практика, когда каждое соревнование в течение всего года превращается в отбор к чему-то. Это принципиально ломает основные положения построения годичного цикла спортивной тренировки, не позволяет обеспечить оптимальное совершенствование двигательных качеств, технико-тактических и психических способностей, которые являются залогом успешности выступления в крупнейших соревнованиях. Вследствие этого наблюдаются частые срывы в ответственных гонках, пик спортивной формы гонщиков не совпадает с крупнейшими стартами сезона (Д.А. Полищук, 1986).

Совершенствуя систему отбора на уровне национальной сборной команды, следует выделить:

- *предварительный отбор* (сентябрь) - по результатам участия в крупнейших соревнованиях прошедшего года; здесь применим метод начисления очков на основных соревнованиях года, описанный выше;

- *промежуточный отбор* (май-апрель) - по результатам данных объективных комплексных обследований функциональной подготовленности, специального тестирования; состоянию здоровья; итогам выполнения тренировочных планов и способности к перенесению нагрузок, психологической настроенности на серьезную работу и успешное выступление в соревнованиях;

- *основной отбор* - главное значение имеет спортивный результат, показанный на национальном чемпионате (отборочных соревнованиях); уровень функциональной подготовленности, свидетельствующий о наличии резервов, которые могут быть использованы за период между чемпионатом страны и чемпионатом мира или Олимпийскими играми. На этом этапе важны данные психологических обследований - наличие способности соревноваться в экстремальных условиях, способность спортсмена достигать высшего состояния психической готовности к моменту основных соревнований сезона.

Если система отбора будет строго дифференцирована таким образом, то можно правильно спланировать процесс подготовки, использовать все достижения современной науки и практики для подведения спортсмена к пику спортивной формы в период крупнейших соревнований сезона.

Описанные выше подходы к отбору не единственные. Следует также учитывать особенности велосипедных трасс для индивидуальных и командных гонок на шоссе, количественный состав спортивной делегации, распределение видов гонок по дням в программе соревнований и др. Система отбора должна обеспечивать комплектование такого стартового состава национальной команды, который может добиться успешного выполнения поставленных задач.

На каждом этапе спортивного отбора необходим комплексный подход, предполагающий анализ свойств личности спортсмена и его спортивных способностей на основе педагогических, медико-биологических и психологических критериев отбора, которые приведены ниже.

Учет возрастных особенностей. Спортивные успехи в значительной степени определяются возрастом, в котором подросток начал

систематические занятия спортом. Большинство сильнейших велосипедистов нашего времени начали занятия спортом в возрасте 12-13 лет, вместе с тем многие приступили к занятиям и значительно позже - в 17-19 лет.

Многие велосипедисты, из числа рано начавших тренироваться, попадают под пристальное внимание тренеров. Организм спортсмена, несформировавшийся морфологически и функционально, подвергается высоким требованиям современной спортивной тренировки. И часто бывает, что задолго до оптимальных возрастных границ прекращают занятия те, кто рано приступил к занятиям спортом.

Последствия этой методики проведения занятий таковы, что в течение года уходят из велоспорта в 12-летнем возрасте 36 % подростков, в 13-летнем - 21,1 %, в 14-20,0 %. Иными словами, из контингента занимающихся, который был принят на первом этапе (12 лет), за три года отсеивается 77 % занимающихся (М.И. Дворянов, С.Я. Юранов, А.В.Хоревич, 1994).

Практика отбора детей показывает, что подростки, имеющие ускоренное биологическое развитие, получают приоритет на первых этапах спортивного совершенствования. Они рано выполняют высокие нормативы, однако в дальнейшем очень часто теряют имеющиеся преимущества, а более серьезных успехов достигают спортсмены с обычным ходом биологического развития или даже с замедленным. Высшие достижения на крупнейших соревнованиях часто показывают спортсмены с поздним развитием и крайне редко те, у которых наблюдалось ускоренное развитие. В качестве индикаторов биологического возраста обычно учитывается степень развития первичных и вторичных половых признаков.

На этапе начальной подготовки оценивают и морфологические показатели. Выделяют три типа развития: обычный, ускоренный и замедленный. Паспортный возраст и биологический могут иметь значительные расхождения - до 3-4 лет.

На этапе предварительной базовой подготовки возраст юных велосипедистов составляет 14-15 лет. Третий этап отбора, как правило, приходится на период окончания школы и совпадает с отбором в группы спортивного совершенствования.

Для достижения высоких спортивных результатов требуется определенный интервал времени. Первые больших успехов велосипедисты достигают через 4-6 лет систематических занятий, а путь к высшим достижениям составляет у мужчин 7-10 лет. У женщин этот временной интервал, как правило, короче, чем у мужчин, что обусловлено разницей в темпах биологического созревания. Поскольку для преимущественного большинства велосипедистов высшей квалификации характерна упомянутая выше продолжительность подготовки, то этот промежуток времени следует учитывать при планировании мероприятий спортивного отбора и многолетнего построения тренировочного процесса.

Многие тренеры неверно понимают закономерности многолетней подготовки, считая, что одной из новых тенденций современного большого спорта является резкое омоложение состава участников. Основой для такого суждения служит то, что примерно 15-20 % общего числа одаренных

велосипедистов в силу индивидуальных особенностей оказываются в зоне оптимальных возможностей несколько раньше, обычно на 1-3 года. Однако подавляющее большинство велосипедистов наивысшие результаты демонстрируют в возрастной зоне оптимальных возможностей. Доказано, что ни время начала занятий, ни применяемые режимы тренировочных нагрузок и др. не влияют на оптимальные возрастные периоды для демонстрации наивысших достижений.

Анализ возраста финалистов Игр Олимпиад по велоспорту (табл. 35) выявил значительное увеличение показателей среднего возраста чемпионов, что объясняется открытым доступом профессионалов на Игры XXVI Олимпиады. Раньше наиболее сильные гонщики были лишены такой возможности. Анализ такого фактора, как возраст финалистов крупнейших международных соревнований, позволяет сделать важный практический вывод: для целенаправленной подготовки к очередным Играм Олимпиад рекомендуется привлекать спортсменов, возраст которых к моменту старта будет в оптимальной зоне.

Таблица 35. Возраст чемпионов и финалистов Игр XXI, XXIV и XXVI Олимпиад в велосипедном спорте, лет (мужчины)

Вид программы	Игры XXI Олимпиады		Игры XXIV Олимпиады		Игры XXVI Олимпиады	
	Фина-листы	Побе-дители	Фина-листы	Побе-дители	Фина-листы	Побе-дители
Спринтерская гонка	28,5	25,0	25,2	29,8	27,7	26,5
Гонка на время на 1000 м с места	23,6	24,6	22,3	21Д	23,4	22,5
Индивидуальная гонка преследования на 4000 м	23,2	20,9	25,1	25,4	24,8	27,0
Командная гонка преследования на 4000 м	23,8	25,8	22,0	21,9	24,4	28,0
Гонка по очкам	23,2	24,0	23,6	24,5	31,2	33,6
Командная гонка на 100 км	23,3	23,7	23,5	24,3	-	-
Групповая шоссейная гонка	22,8	23,0	26,2	28,5	31,3	32,4
Индивидуальная гонка на время	-	-	-	-	28,9	32,1

Успех известных велосипедистов в Олимпийских играх во многом объясняется тем, что интенсификация тренировочного процесса у них наблюдалась при достижении оптимального, наиболее благоприятного возраста. Критерием начала напряженной тренировки на этапе максимального использования индивидуальных возможностей может служить достижение спортсменом квалификации ближайшего резерва. Лишь на этом уровне и при наличии требуемых морфологических и функциональных предпосылок (что связано с возрастом) можно приступить к исключительно напряженной тренировочной работе. Таким образом, момент достижения высокого результата служит ориентиром для проведения четвертого этапа отбора и является началом этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей. Оптимальными границами благоприятного возраста для специализированной тренировки в шоссейных гонках является 17-19 лет, в гонках на треке - 17-20 лет; период оптимальных возможностей охватывает возраст 20-23 года; поддержание высокого результата в шоссейных гонках наблюдается в возрасте 24-27 лет, на треке - 24-29 лет.

Однако возрастные границы достижения высоких результатов не могут служить единственным критерием начала этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей. Опираясь на приведенные данные, можно повысить эффективность заблаговременного отбора велосипедистов для целенаправленной подготовки к предстоящим Играм Олимпиад, а также тех спортсменов, которые в силу своего возраста должны быть ориентированы на чемпионаты мира в середине олимпийского цикла. Так, используя показатели оптимального возраста, можно оценить перспективность каждого спортсмена на момент конкретных соревнований.

По отношению к некоторым выдающимся спортсменам иногда сложно применить характерную для большинства велосипедистов возрастную закономерность. Двигательная активность, исключительная природная одаренность, высокие темпы биологического созревания могут существенно ускорить достижение вершин спортивного мастерства, не нарушая в целом основных закономерностей многолетней подготовки. Это может выражаться в том, что спортсмены на 1-3 года раньше достигают оптимальной возрастной зоны.

Оценка состояния здоровья. Отсутствие нарушений в нормальной деятельности организма - одно из важнейших условий достижения успеха в современном спорте. Даже самые незначительные отклонения в состоянии здоровья могут отрицательно повлиять на формирование приспособительных возможностей организма. Поэтому зачислению новичка в группу должен предшествовать обязательный медицинский осмотр, во время которого особое внимание уделяют выявлению заболеваний, являющихся противопоказанием к занятиям спортом (заболевания центральной и периферической нервной системы, мышечной системы; внутренних органов; деформации костей, суставов, позвоночного столба любого происхождения; ревматизм, врожденные пороки сердца и гипертоническая болезнь; выраженная степень близорукости, если она прогрессивно усиливается или плохо корректируется очками, особенно при наличии изменений глазного дна).

Врачи при обследовании велосипедистов нередко выявляют отдельные нарушения и патологические симптомы, не укладывающиеся в определенные рамки заболеваний. Эти нарушения в большинстве случаев связаны с особенностями возрастного развития сердечно-сосудистой системы. Обычно таких спортсменов допускают к занятиям, но за ними ведут регулярное наблюдение. Большинство начинающих занятия спортом не имеют нарушений в состоянии здоровья. Они проходят медицинское обследование для заключения о биологическом возрасте.

На втором этапе отбора проводят более серьезное медицинское обследование. Как правило, занятия спортом не вызывают нарушений со стороны здоровья. При обнаружении очаговой инфекции спортсменам назначается соответствующее лечение. Выполнение конкретных лечебно-профилактических рекомендаций врачей является предпосылкой плановой профилактики серьезных заболеваний. Однако некоторые тренеры относятся к этим рекомендациям не всегда с должным вниманием. Легкомысленное

отношение к лечению обязательно отразится на состоянии здоровья спортсмена и, следовательно, на его перспективности (А.Г. Дембо, 1981).

На третьем этапе спортивного отбора особое внимание уделяют выявлению скрытых заболеваний. При их наличии в период проведения тренировочных занятий могут возникнуть обострения и различные осложнения со стороны внутренних органов.

Для обоснованного заключения о состоянии здоровья рекомендуется провести: 1) обследование врачами-специалистами, рентгенологическое, лабораторное и функциональное исследования; 2) специальное обследование важнейших систем организма в зависимости от специализации (шоссе, трек: спринт, гонка преследования); 3) обследование в ходе повторных высокоинтенсивных специфических нагрузок; 4) определение реакций организма на тренировочную и соревновательную нагрузку с учетом динамики восстановления; 5) обследование при выполнении контрольных тестов по физической и технической подготовке; 6) психологическое исследование, которое приобретает наибольшую значимость при проведении его в экстремальных условиях соревнований с оценкой психологической устойчивости и надежности.

На четвертом этапе отбора содержание медицинского обследования мало отличается от третьего этапа. Во время углубленных обследований следует убедиться в отсутствие у спортсмена серьезных заболеваний, оказывающих отрицательное влияние на рост спортивных достижений. Однако тактика использования сведений о разного рода отклонениях в состоянии здоровья на первых и заключительных этапах отбора принципиально отличается.

Так, на первых этапах отбора медицинское заключение служит, главным образом, для решения вопроса спортивной пригодности и допуска к занятиям велосипедным спортом. На последних этапах спортивного отбора они служат преимущественно основой для устранения, как правило, незначительных отклонений в состоянии здоровья. В гораздо меньшей степени медицинские заключения влияют на решение вопросов спортивного отбора на последних его этапах, так как лица, у которых имелись нарушения в состоянии здоровья, оставляют спорт, не достигнув высокого спортивного результата.

Учет морфологических особенностей и оценка уровня физического развития. На первом этапе начальной подготовки наряду с возрастным аспектом оценивают морфологические признаки и уровень физического развития спортсмена. При этом необходимо максимально использовать показатели, мало изменяющиеся в ходе возрастной эволюции и слабо зависящие от влияния тренировочных нагрузок.

Успех в спорте высших достижений в значительной мере определяют морфологические признаки, которые полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к критериям отбора детей на первом этапе. Определение пригодности подростка к занятиям велосипедным спортом следует начать с антропометрических измерений.



Рис. 74. Увеличение размеров длины тела по годам (%) у мужчин в возрасте до 20-25 лет (М.Таннер, 1962)
(1 - длина тела, 2 - длина нижних конечностей, 3 - длина верхних конечностей)

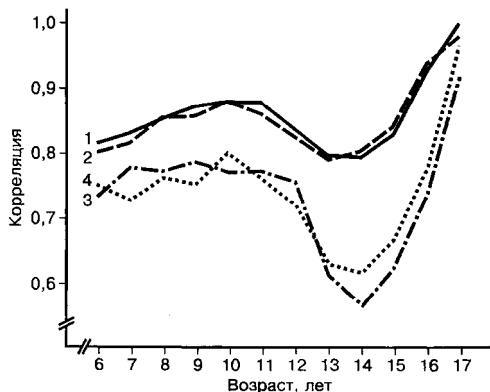


Рис. 75. Коэффициент корреляции между ранними и более поздними показателями роста мальчиков 17-19 лет. Обобщенные данные ряда исследователей (по Н.Ж.Булгаковой, 1978): 1-М.Таннер, 1969; 2 - R.D.Tuddenham, M.M.Shyder, 1954; 3 - Shuttleworth, 1939; 4 - Wilson, 1939

Длину тела можно предсказать практически в любом возрасте. На рис. 74 представлена возрастная динамика длины тела, верхних и нижних конечностей у лиц мужского пола в возрасте от 4 до 25 лет. Располагая такой информацией, можно в ранние годы ориентировать на занятия определенным видом спорта, то есть определять спортивную пригодность. Кроме того, тренеру следует обратить внимание на рост, массу тела, жизненную емкость легких (ЖЕЛ), окружность грудной клетки обследуемого. Известно, что рост подростка в 16 лет зависит от его роста в 11 лет, мальчики в 12 лет достигают 86 % своего максимального роста (рис. 75).

Большинство велосипедистов высшей квалификации имеют рост 180-185 см (табл. 36), поэтому следует стремиться отобрать для занятий велосипедным спортом подростков потенциально высокого роста.

Способности к занятиям спортом могут быть определены только в процессе продолжительных наблюдений прежде всего на основе анализа признаков физического состояния. Но не все признаки имеют одинаковое прогностическое значение. Так, антропометрические данные более консервативны и, в основном, обусловлены наследственностью, а данные функционального характера в большей степени отражают

влияние применяемых в тренировке физических нагрузок. С ростом спортивного мастерства значение функциональных признаков увеличивается.

При отборе юных велосипедистов-спринтеров можно ориентироваться на результаты скоростно-силовых тестов с использованием комплексной оценки показателей физического развития и скоростно-силовой подготовленности. В то же время данные физического развития не могут служить достаточно надежным критерием для прогнозирования успехов подростков в гонках на средние дистанции (рис. 77). Здесь более эффективна оценка, полученная на основании динамики спортивных достижений и изменений комплекса функциональных показателей органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. В качестве критериев спортивной пригодности можно использовать частоту сердечных сокращений (ЧСС) при выполнении стандартной работы: в возрасте 11-12 лет мальчики, у которых суммарная ЧСС на стандартную нагрузку была ниже, чем у сверстников, достигают более высоких результатов (рис. 78), которые в велосипедном спорте прямо зависят от потенциальных возможностей систем энергообеспечения. Подлинность предположения, что рост спортивных результатов происходит по кривой, обусловлена в значительной мере изменениями в абсолютных величинах, имеющими место в развитии системы энергообеспечения (рис. 79).

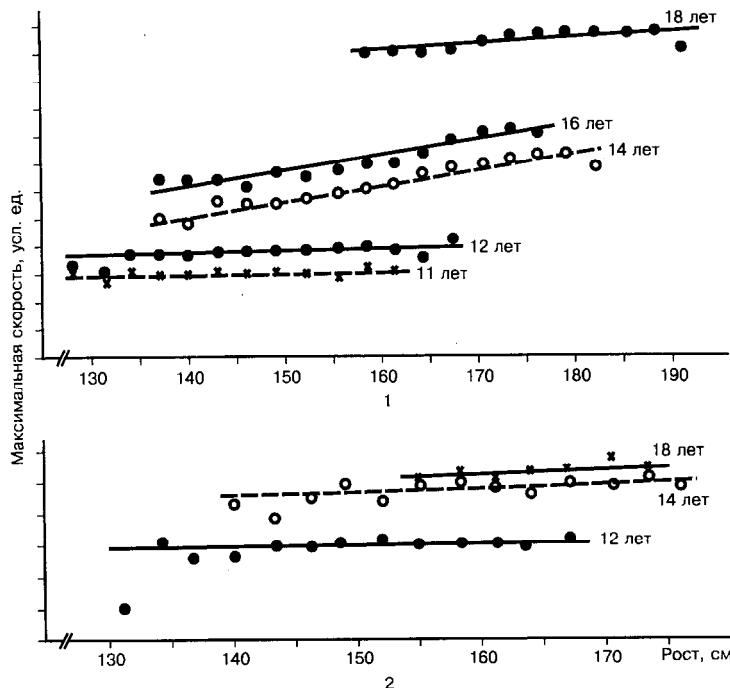


Рис. 76.
Зависимость между максимальной скоростью на коротких дистанциях и длиной тела у мальчиков (1) и девочек (2) (Р.Хедман, 1980)

Величина максимального потребления кислорода (МПК), рассчитанная на 1 кг массы тела, у некоторых спортсменов меняется незначительно (рис. 80). Исследования, проведенные в последние годы, показали, что повысить МПК удается лишь иногда на 20-30 % исходного уровня.

Таблица 36. Морфологические показатели велосипедистов высшей квалификации, специализирующихся в различных видах гонок

Гонка	Показатель				
	Рост, см	Масса тела, кг	Обезжиренная масса тела, кг	Поверхность тела, м ²	ЖЕЛ, мл
Спринтерская и на время на 1000 м с места	180-190	85-92	77-85	1,9-2,1	5500-7500
Преследования	176-186	74-82	70-78	1,85-2,0	6500-7500
Командная на шоссе	175-185	71-84	67-78	1,88-2,0	6500-7500
Групповая шоссейная гонка	170-185	62-75	58-75	1,7-1,8	5500-7500

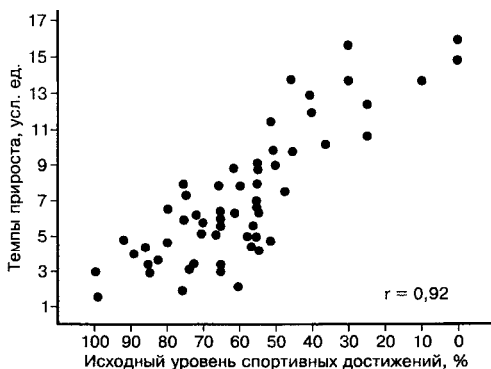


Рис. 77. Зависимость между исходными спортивными показателями и величиной их последующего роста (Н.Ж.Булгакова, 1986)

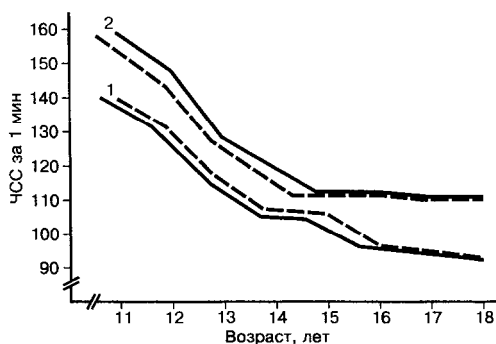


Рис. 78. Изменение ЧСС при велоэргометрической стандартной нагрузке у испытуемых в динамике от 11 до 18 лет (J. Ulbrich, 1971):
1 - у занимающихся спортом;
2 - не занимающихся спортом (сплошная линия - паспортный возраст, пунктирная - биологический возраст)

Улучшение деятельности систем энергообеспечения происходит за счет совершенствования других механизмов. Безусловно, что тренерам следует рекомендовать определение МПК с целью отбора потенциально наиболее пригодных подростков с использованием современной диагностической газоаналитической аппаратуры. Однако это для спортивных групп начальной подготовки не всегда доступно.

Наиболее простой способ непрямого определения МПК по номограмме (рис. 81). Ее можно использовать и при обследовании квалифицированных велосипедистов, если отсутствует соответствующая аппаратура. Рекомендуется такой порядок расчета.

Провести горизонталь, пересекающую (при использовании велоэргометра) шкалу "А" в точке, соответствующей нагрузке, или шкалу "Б" (при проведении

степ-теста) в точке, соответствующей массе тела исследуемого. В степ-тесте подъемы совершаются на 4 счета (левой на скамейку, правой на скамейку, левой на пол, правой на пол) в темпе 90 шагов в минуту. На шкале 1 отсчитывается потребление кислорода, соответствующее подобной работе. Затем проводится прямая линия через точку, отмеченную на шкале 2 и соответствующую ЧСС, измеренной после достижения ее постоянного уровня во время работы. Прямая пересечет шкалу в точке, соответствующей вероятному уровню МПК.

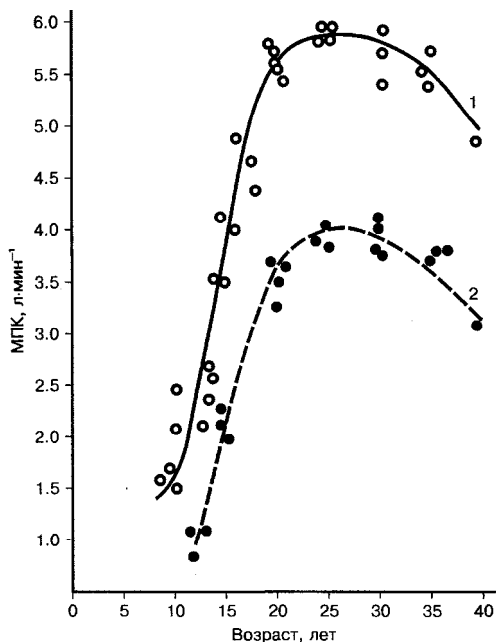


Рис. 79. Изменение величины МПК у спортсменов разного возраста (В.В. Михайлов, Г.М. Панов, 1975):
1 - мужчины,
2 - женщины

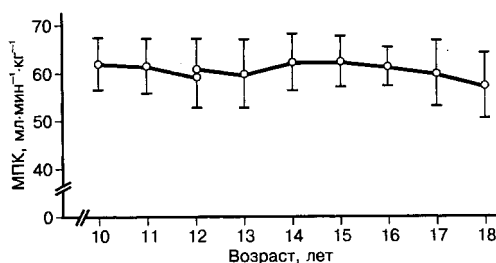


Рис. 80. Динамика МПК у спортсменов в возрасте от 10 до 18 лет (В.Б.Шварц, С.В.Хрущев, 1984)

Несмотря на использование объективных критериев отбора, юным велосипедистам рекомендуется выступать в различных видах гонок, требующих разнообразных проявлений способностей. Это позволит более точно определить их потенциальные возможности. Так, после продолжительных выступлений в соревнованиях высокого ранга на шоссе многие гонщики пробовали, и весьма успешно, свои силы в гонках на треке, и наоборот, те, кто выступал в гонках на треке, впоследствии на шоссе добивались очень высоких результатов - побеждали на чемпионатах мира. Для решения вопроса о выборе вида гонок тренер может ориентироваться на такие простые показатели: если спортсмен легко выигрывает у своих сверстников финиш или имеет хорошие результаты на коротких отрезках шоссе, то ему нужно дать возможность после некоторого периода специальной подготовки попробовать свои силы в гонках на треке, в том числе и в спринтерской гонке. Если же спортсмен склонен к выполнению длительной работы, то значит у него есть

задатки для выступления в гонках на шоссе. Поэтому определить перспективность подростка для специализации в одной из дисциплин велосипедного спорта можно только в процессе тренировки, поскольку исходный уровень развития двигательных качеств свидетельствует не о будущих возможностях, а об их уровне развития в момент обследования.

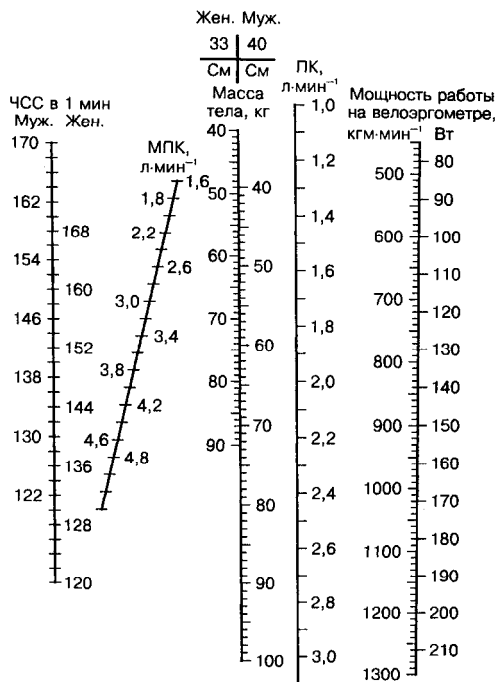


Рис. 81. Номограмма для непрямого определения МПК по ЧСС во время стандартной нагрузки на велоэргометре или при выполнении степ-теста

Для уточнения вопроса о специализации гонщика все шире применяют метод мышечной биопсии. Структура мышечной ткани в решающей мере определяет природную predisposition велосипедистов к демонстрации высоких результатов в различных видах гонок. Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что скелетные мышцы состоят из медленно и быстро сокращающихся мышечных волокон (табл. 37). Медленно сокращающиеся волокна приспособлены развивать медленные и длительные сокращения за счет аэробных источников энергообразования. Такие мышечные волокна имеют большое количество миоглобина, вследствие чего их называют красными. Быстро сокращающиеся волокна способны быстро трансформировать энергию и развивать быстрые сокращения, но они быстро и утомляются. Такие волокна по гистологической структуре могут иметь либо большое количество миоглобина - типа А (красные волокна), либо малое количество миоглобина - тип Б (белые волокна). Функциональные свойства различных типов быстро сокращающихся волокон таковы, что волокна типа А способны поддерживать активность более длительное время по сравнению с волокнами

типа Б, однако первые по сравнению со вторыми сокращаются с меньшей скоростью.

Соотношение быстро и медленно сокращающихся волокон обычно составляет 1:1, однако у высококлассных спортсменов оно иное. Так, по данным Д. Костилла (1979), количество быстро сокращающихся мышечных волокон у спринтеров очень велико и может составлять более 70-80 % общей площади поперечного среза мышцы. У спортсменов, специализирующихся в гонках преследования, это соотношение изменяется и их мышцы имеют 60-70 % медленно сокращающихся волокон и 30-40 % быстро сокращающихся. Структура мышечной ткани гонщиков на шоссе характеризуется преобладанием медленно сокращающихся мышечных волокон, которые могут занимать до 85-90 % площади поперечного среза мышцы.

Таблица 37. Типы и основные характеристики мышечных волокон (сводные данные, G.A. Borg, 1972,1982; D.L. Costill, 1979)

Тип мышечных волокон	Степень васкуляризации	Обмен	Сопrotив-ляемость утомлению	Специфика вида велосипедного спорта	Длительность усилия, мин
Медленно сокращающиеся (красные)	Высокая	Аэробный (более 50 %)	Высокая	Гонки на шоссе (95 % аэробный - 5 % анаэробный)	Более 5
Быстро сокращающиеся красные, тип А	Высокая	Аэробный и анаэробный (20-80% - 80-120%)	Умеренная	Гонка на время на 1000 м с места, индивидуальная и командная гонки преследования на 4000 м (анаэробный 35-55%, аэробный – 45-65%)	Между 1-й и 5-й
белые, тип Б	Низкая	Анаэробный (95-100%)	Низкая	Спринт (95 % анаэробный - 5 % аэробный)	Менее 1 м

Содержание тренировочного процесса незначительно влияет на сократительные свойства различных типов мышечных волокон и на структуру мышцы. Лишь два типа быстро сокращающихся волокон могут под влиянием тренировки трансформироваться друг в друга. Что же касается медленно сокращающихся волокон, то они под влиянием даже скоростной тренировки не изменяют своих свойств. В связи с тем, что индивидуальные различия в структуре мышечной ткани обусловлены наследственностью, данные мышечной биопсии могут оказаться полезными при отборе для уточнения специализации.

На этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей антропометрические характеристики спортсменов оказывают существенное влияние. Так, при решении вопроса отбора в стартовый состав участников командных гонок на шоссе и треке следует отдавать предпочтение спортсменам, имеющим относительно близость антропометрических характеристик. На крупных соревнованиях можно наблюдать команды, состоящие либо из спортсменов высокого роста, либо среднего. Включение в состав команды спортсменов разного роста не позволяет эффективно вести

гонку, так как гонщик низкого роста не может обеспечить достаточное укрытие от воздушного потока следующему за ним гонщику высокого роста.

При отборе спортсменов в состав команды для участия в групповой гонке на шоссе морфологические признаки также имеют большое значение. Групповые гонки, как известно, могут проходить по равнинным или резко пересеченным дорогам. В условиях горных трасс преимущество имеют легкие, невысокого роста спортсмены, на равнинных же трассах доминируют спортсмены среднего и высокого роста с большей массой тела. Так как командные гонки, как правило, проводятся на равнине, а индивидуальные - по резко пересеченной местности, то в командных гонках участвуют спортсмены более высокого роста, а в групповых гонках - менее высокого роста и с меньшей массой тела.

Учет проявления мотивации и склонности к занятиям велосипедным спортом. С ранних этапов отбора существенное значение имеет учет психологических показателей предрасположенности к спортивной деятельности. На этапе начальной подготовки такими показателями являются желание новичка заниматься спортом, стремление получать высокие оценки при выполнении заданий, решительность и напористость, смелость при выполнении незнакомых заданий. На первом этапе отбора мотив может быть выражен нечетко, однако для большинства новичков мотивом, побудившим интерес к занятиям велосипедным спортом, является желание подражать старшим товарищам, стать сильным, научиться хорошо ездить на велосипеде.

Ярко выраженный мотив, психические показатели предрасположенности к спортивной деятельности, даже в сочетании с невысокими показателями в остальных тестах, свидетельствует о том, что такого подростка можно зачислять в группу. Иногда сильно проявляемая мотивация способствует достижению высокого результата спортсменами, имеющими средние способности.

На втором этапе отбора при выявлении склонности к учебно-тренировочным занятиям спортсмены осваивают более сложные элементы техники езды на велосипеде. К ним относятся езда на велотрена-жере без зрительного контроля, фигурная езда, езда по снегу, преодоление крутых спусков и подъемов, прохождение поворотов, разворотов, различных способов старта и финиширования, преодоления естественных и искусственных препятствий, смены в парных и командных гонках и др. В результате работы на этом и последующем этапах многолетней тренировки юный спортсмен должен достаточно хорошо освоить технику нескольких десятков специально-подготовительных упражнений. Это формирует у него способности к быстрому освоению техники велосипедного спорта, соответственно его морфофункциональным возможностям, в дальнейшем обеспечивает умение использовать свое техническое мастерство в зависимости от функционального состояния и условий конкретных соревнований.

Перспективность юного велосипедиста во многом связана с совершенствованием специализированных восприятий - комплексных психофизиологических характеристик, к которым относятся чувства времени,

скорости, темпа, величины развиваемых усилий. Эти показатели характеризуют уровень восприятия, осознания и воспроизведения двигательных действий. Велосипедисты обладают высоким уровнем специализированных восприятий. Они способны, например, выдерживать заданную скорость с большой точностью (ошибка не более 0,2-0,3 с на 333,3 м трека, 0,1 с на 100-метровом отрезке).

При выполнении различных элементов техники езды на велосипеде гонщики, способные быстро ориентироваться и умеющие принять нужное решение в условиях большого выбора технических действий, более эффективно используют свои двигательные качества. Этим объясняется тенденция поиска методик по отбору спортсменов, имеющих хорошие координационные способности.

Значение показателей, отражающих психические качества личности, увеличивается на заключительных этапах спортивного отбора. Начиная с третьего этапа, личностные качества и способность к волевой мобилизации являются не только критериями оценки перспективности велосипедиста, но и помогают принять решение о выборе специализации. Например, для специализирующихся на длинные дистанции характерны высокая концентрация внимания, упорство и настойчивость в занятиях, ровное и спокойное настроение. Специализирующиеся в спринте и в гонке на время на 1000 м с места отличаются низкой концентрацией внимания, высокой возбудимостью, частыми перепадами настроения и категоричностью суждений.

На этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей способность к мобилизации воли становится решающим фактором в условиях соревнований при острой конкуренции функционально одинаково подготовленных гонщиков. Следовательно, личностные и психические качества в основном определяют перспективу спортсмена на заключительных этапах отбора. При этом, в первую очередь, следует учитывать устойчивость к стрессовым ситуациям соревнований, способность настраиваться на активную соревновательную борьбу, умение мобилизовать силы на финише и при острой конкуренции на дистанции, психическую устойчивость при выполнении объемной и напряженной тренировочной работы, способность контролировать усилия, темп, скорость, правильно распределять силы на соревновательной дистанции. Особое значение имеет умение показывать наивысшие результаты в наиболее ответственных стартах, в окружении сильных соперников. Именно эти качества приносили победы выдающимся велосипедистам современности.

Опытные тренеры в качестве одного из важнейших критериев при оценке перспективности считают способность спортсмена демонстрировать в финальной части гонок на треке более высокие результаты, чем в предварительной, а в гонках на шоссе - высокую мобилизацию на финише. Психическая устойчивость, способность к максимальной мобилизации в экстремальных условиях ответственных соревнований во многом обусловлены природными задатками и совершенствуются с большим трудом. Следует учитывать и другие психические качества спортсменов. Специфика

командных гонок на шоссе и треке, многодневных гонок, групповых шоссейных гонок, гонок по очкам на треке предъявляет особые требования к личностным качествам и психическим особенностям гонщиков. Здесь, в дополнение к характеристикам индивидуальных возможностей каждого участника, учитываются параметры, определяющие способность эффективного ведения командной борьбы. Например, в многодневных гонках, групповых гонках на шоссе, в командных гонках на треке и шоссе при отборе часто ориентируются на склонность к коллективным действиям, способность эффективно вести гонку на лидирующей позиции, технику езды в команде, способность эффективно финишировать, выраженность чувства коллективизма. Поэтому для участия в командных дисциплинах программы нередко подбирают гонщиков, уступающих своим товарищам в индивидуальных номерах, но имеющих преимущества по показателям, влияющим на эффективность командной борьбы. Нередко умение отдельных гонщиков пожертвовать своими интересами ради товарищей по команде приводило велосипедистов к блестящим победам на гонках Мира, чемпионатах мира и Олимпийских играх.

Оценка уровня общей и специальной подготовленности. На этапе начальной подготовки показатели общей или специальной подготовленности не могут служить объективными критериями оценки перспективности подростка. Эти факторы сильно подвержены влиянию предшествующей подготовки, зависят от темпов биологического созревания и в большинстве случаев являются преходящими. Высокие показатели в контрольных тестах могут быть обусловлены подготовкой, предшествующей отбору. Поэтому тренер (хотя бы в общих чертах) должен иметь сведения о характере и объеме предварительной физической деятельности подростков. Многочисленные наблюдения свидетельствуют о том, что те подростки, показатели которых были самыми низкими без предшествующей подготовки, уже через год занятий часто занимали ведущие позиции.

В процессе начального отбора следует широко использовать простые педагогические тесты, характеризующие значимые для велосипедного спорта двигательные способности, обусловленные природными задатками, позволяющие оценить уровень двигательных способностей.

На этапе предварительной базовой подготовки следует включать еще и тестирование уровня специальной подготовленности, которое может определяться показателями в гонках. Следует обращать внимание не только на абсолютные показатели спортивных результатов, но и на темпы их роста от одного тренировочного этапа к другому.

Уровень физической работоспособности, как правило, определяют тестом PWC_{170} . Разработан следующий порядок проведения пробы: определение ЧСС в состоянии покоя (в положении сидя); выполнение первой нагрузки (M_1) на велоэргометре продолжительностью 5 мин при частоте педалирования 60-75 об/мин. Мощность первой и второй нагрузок подбирают по табл. 38, отдых между нагрузками составляет 3 мин.

Таблица 38. Ориентировочные значения мощности нагрузки для определения PWC_{170}

Предполагаемая величина PWC_{170} , $кгм \times мин^{-1}$, $(Вт \times мин^{-1})$	Мощность первой нагрузки, $кгм \times мин^{-1}$, $(Вт \times мин^{-1})$	Мощность второй нагрузки при различной ЧСС за 1 мин				
		80-89	90-99	100-109	110-119	120-129
800-1000 (166,67)	400 (66,67)	1100 (183,33)	1000 (166,67)	900 (150)	800 (133,33)	700 (116,67)
1000-1500 (166,67-250)	500 (83,33)	1300 (216,67)	1200 (200)	1100 (183,33)	1000 (166,67)	900 (150)
1500 (250) и более	600 (100)	1500 (250)	1400 (233,33)	1300 (216,67)	1100 (183,33)	1000 (166,67)

Расчет индивидуальной величины PWC_{170} проводится по формуле:

$$PWC_{170} = M_1 + (M_2 - M_1) \left(\frac{170 - \Pi_1}{\Pi_2 - \Pi_1} \right),$$

где Π_1 - ЧСС (в 1 мин) при первой нагрузке за последние 30 с работы; Π_2 - ЧСС (в 1 мин) при второй нагрузке за последние 30 с работы; M_1 - мощность первой нагрузки; M_2 - мощность второй нагрузки.

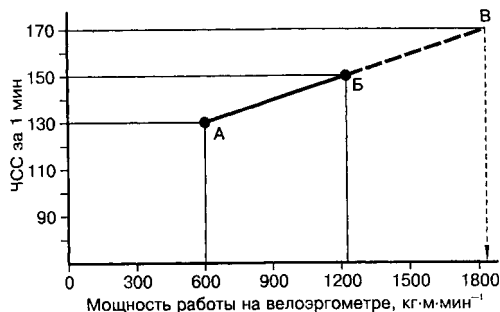


Рис. 82. Проведения пробы PWC_{170} методом линейной экстраполяции (объяснение в тексте)

Существует и графический способ определения индивидуальных значений PWC_{170} (рис. 82). Для этого спортсмен выполняет две нагрузки по методике, описанной выше, а затем значения ЧСС, отмеченные на графике точками А и Б, соединяют и получают прямую, которая продолжается до уровня ЧСС 170 за 1 мин (точка В). Опуская

перпендикуляр на горизонтальную ось, получаем искомую величину PWC_{170} . Проба основана на закономерностях физиологии спорта, а именно: 1) учащение сердцебиения при мышечной работе прямо пропорционально ее интенсивности; 2) степень учащения сердцебиения при всякой непредельной физической нагрузке обратно пропорциональна способности испытуемого к выполнению мышечной работы. Из этого следует, что ЧСС при мышечной работе может быть использована в качестве надежного критерия физической работоспособности.

На третьем этапе уровень специальной физической подготовленности оценивают по спортивным результатам.

Темп роста и стабильность спортивных результатов в различных видах гонок составляют основу для отбора перспективных велосипедистов. Однако отдельно взятые спортивные результаты не всегда дают объективную картину перспективности. Кроме природной одаренности на уровень спортивных достижений очень влияет содержание тренировочного процесса.

Поэтому сопоставление характера тренировочных нагрузок с показателями достижений в гонках позволяет оценить степень природной одаренности к занятиям велосипедным спортом. Это является одним из

наиболее надежных критериев прогноза темпов дальнейшего роста результатов. Один и тот же уровень подготовленности может быть достигнут за счет различного истощения функциональных резервов растущего организма. Большая часть молодых велосипедистов на этапах начальной и предварительной базовой подготовки выполняют объем работ, характерный для взрослых спортсменов. Естественно, что они добиваются высоких результатов в своей возрастной группе. Создается видимость их перспективности. А на самом деле спортсмены, прошедшие такую подготовку, являются менее перспективными, чем те, которые достигли такого же уровня подготовленности при использовании средств разносторонней физической и технической подготовки со средним объемом работы.

Высокие спортивные достижения в юношеском возрасте не являются надежной гарантией высоких результатов в будущем. Одновременно с повышением квалификации спортсменов значимость показателей специальной подготовленности существенно возрастает. При этом требуется глубокий анализ факторов, которыми обусловлены эти достижения. На этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей показатели специальной подготовленности становятся главными при отборе кандидатов в сборные команды и в стартовый состав.

Уровень специальной функциональной подготовленности определяется с помощью специальных тестов, позволяющих судить о повышении адаптации организма к специфической нагрузке. Здесь можно применять как достаточно сложные, так и очень простые методы тестирования функциональной подготовленности в лабораторных или естественных условиях. Под функциональной подготовленностью понимается не только адекватная реакция на тренировочные и соревновательные нагрузки, но и способность организма восстанавливаться после больших физических напряжений. Тренировочные нагрузки и степень напряжения в соревнованиях на современном этапе развития спорта высоки настолько, что без установления степени восстановления трудно судить как об уровне подготовленности, так и о перспективности спортсмена. При отсутствии способности к быстрому восстановлению спортсмен не может осваивать современные большие физические нагрузки.

Глава 4. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ВЕЛОСИПЕДИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА

Что нужно знать о тренировке

Спортивная тренировка представляет собой процесс физического воспитания, основанный на использовании физических упражнений для развития и совершенствования качеств и способностей, обуславливающих готовность атлета к достижению наивысших показателей. Тренировка состоит из множества элементов, имеющих сложную динамическую функциональную зависимость, и характеризуется всеми чертами процесса обучения, воспитания и расширения границ функциональных возможностей организма спортсмена.

Известно, что спортивные результаты прямо зависят от физической, технико-тактической и психической подготовленности. Такая структура подготовленности весьма условна, поскольку организм представляет собой единое целое и эти стороны не могут быть четко разграничены. Однако данная структура позволяет определить основные направления совершенствования тренировочного процесса и систематизировать имеющиеся знания.

В процессе спортивной тренировки велосипедистов выделяются следующие стороны подготовки:

физическая подготовка, способствующая главным образом физической готовности спортсмена к демонстрации определенного спортивного результата;

технико-тактическая подготовка, обеспечивающая освоение техники велосипедного спорта, изучение закономерностей спортивной борьбы, разработку способов ее построения и практического использования;

психическая подготовка, обеспечивающая необходимые мотивационные, этические, интеллектуальные и специальные психические основы деятельности велосипедиста.

Вместе с тем содержание спортивной тренировки рассматривается в аспекте общей и специальной подготовки спортсмена. Под специальной подготовкой понимают ту ее часть, которая непосредственно связана с задачами спортивной специализации. Под общей подготовкой - часть, которая хотя и не обнаруживает прямой связи с задачами спортивной специализации, но создает существенные предпосылки для спортивного совершенствования и является компонентом общей системы воспитания (Л.П. Матвеев, 1977). Для высококвалифицированных спортсменов общая подготовка утрачивает смысл, который она имеет на ранних этапах спортивного совершенствования, и носит специализированный характер, то есть выполняет роль вспомогательной подготовки.

Физическая подготовка спортсменов - это процесс совершенствования двигательных качеств, проявляющихся в способностях, необходимых в спортивной деятельности. Эта сторона подготовки спортсмена определяется

физическими нагрузками, воздействующими на организм велосипедиста, и поэтому связана с повышением функциональных возможностей организма, разносторонним физическим развитием.

Таким образом, физическая подготовка - важнейшая составная часть спортивной тренировки велосипедистов.

Задачи спортивного совершенствования решают путем применения физических нагрузок, воздействующих на организм велосипедиста и обеспечивающих повышение функциональных возможностей его основных систем. Основная цель тренировки состоит в достижении спортсменом оптимальных уровней разных двигательных качеств с учетом их взаимосвязи и взаимозависимости на различных этапах спортивного совершенствования.

Физические нагрузки характеризуются: а) интенсивностью выполнения работы; б) продолжительностью (объемом) работы; в) длительностью периодов отдыха между прохождением отрезков дистанции; г) характером периода отдыха; д) количеством повторений. Различное сочетание этих компонентов определяет направленность и величину суммарного воздействия работы на организм, то есть величину нагрузки. Физическая нагрузка означает прибавочную функциональную активность организма при выполнении физических упражнений. Чем значительнее величина нагрузки, тем больше утомление организма и сдвиги в состоянии его функциональных систем, принимающих участие в выполнении работы. С учетом этого различают: нагрузки развивающего воздействия (или собственно тренировочные нагрузки), которые вызывают в организме спортсмена значительные изменения функционального и структурного характера; стабилизирующие нагрузки, преимущественное назначение которых - закрепить и усовершенствовать достигнутые адаптационные реакции.

Судить о величине нагрузки можно по двум группам показателей. Первая группа - это количественное выражение выполняемой тренировочной работы, оцениваемое по ее внешне выраженным параметрам (количество занятий, продолжительность в километрах и часах, число повторений, скорость езды, темп педалирования, величина передачи и др.). Ко второй группе показателей относятся показатели реакции организма на эту работу - внутренние характеристики нагрузки.

Оценить общий объем и интенсивность нагрузки в годичном цикле, в тренировочном занятии и тренировочном упражнении в целом довольно трудно. Но все же эти параметры измеримы, и их можно планировать и оценивать. Наиболее точно величину нагрузки отражают реакции организма на выполняемую работу. Они выражают степень мобилизации функциональных систем организма велосипедиста при выполнении им работы и характеризуются обусловленной ею величиной физиологических, биохимических и других сдвигов в функциональном состоянии органов и систем. Наряду с регистрацией реакций функциональных систем на нагрузку могут использоваться простые, но достаточно объективные показатели - окраска кожи, сосредоточенность, мимика лица, качество выполнения задания, настроение, общее самочувствие.

Величину нагрузки можно оценить по глубине вызываемого ею

утомления. Чем выше нагрузка, тем больше сдвиги в состоянии функциональных систем организма и степень его утомления. Степень утомления может быть различна - от явного утомления, сопровождающегося резкими сдвигами внутренней среды организма и вынужденным отказом спортсмена от работы, до скрытого (компенсируемого), когда компенсаторные механизмы, при существенных сдвигах во внутренней среде обеспечивают высокую работоспособность. Величина нагрузки отражается на характере и продолжительности восстановительного периода. После больших нагрузок восстановительный период длительный и может продолжаться в течение нескольких дней, после малых - кратковременный (рис. 83).

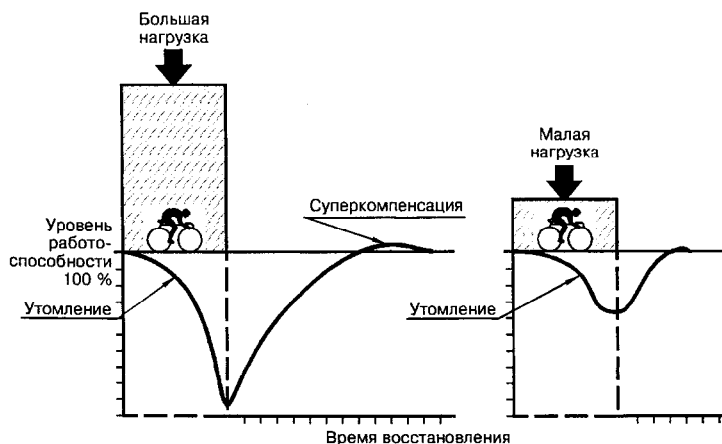


Рис. 83. Воздействие нагрузок различной величины на характер утомления и продолжительность восстановительного периода (В.Н.Платонов, 1980)

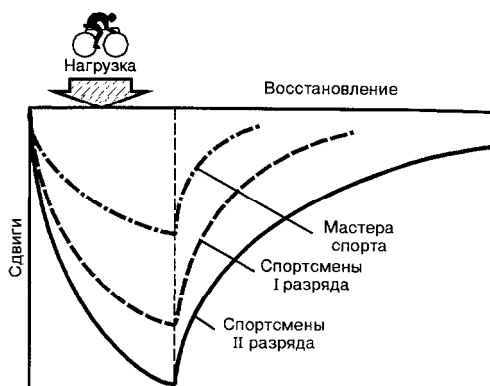


Рис. 84. Реакция организма спортсменов различной квалификации на одинаковую по объему и интенсивности работу (В.Н.Платонов, 1987)

той же работы двумя велосипедистами может оказаться для них различной по степени тяжести нагрузкой, следовательно, и внутренние проявления будут различны. Поэтому следует четко разграничить понятия работы и нагрузки - они не являются синонимами (рис. 84).

Внешние и внутренние показатели нагрузки взаимосвязаны. Увеличение объема выполняемой работы приводит к усилению реакций различных функциональных систем и углублению процессов утомления. Тренеру следует учитывать закономерные взаимосвязи между внешними показателями нагрузки и характером внутренней реакции организма. Дело в том, что выполнение одной и

Нагрузка, даже при однородной своей структуре, может вызывать различные внутренние сдвиги в организме (рис. 85). Это зависит от индивидуальной работоспособности на момент тренировки и условий внешней среды: температуры и влажности воздуха, силы и направления ветра, профиля и покрытия трассы, высоты над уровнем моря, качества инвентаря, спортивной одежды. Основные виды нагрузок, применяемых в тренировке квалифицированных спортсменов, могут быть определены следующим образом (В.Д. Моногаров, В.Н. Платонов, 1975).

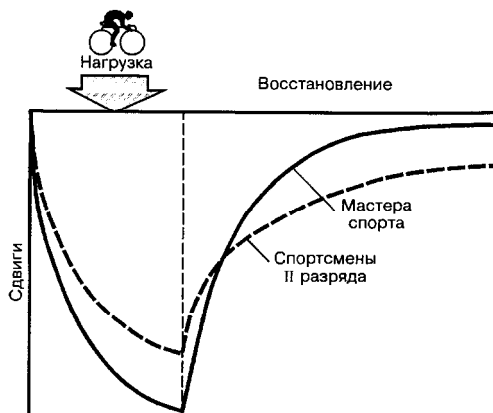


Рис. 85. Реакция организма спортсменов различной квалификации на предельную нагрузку (В.Н.Платонов, 1987)

Большая тренировочная нагрузка характеризуется резко выраженными функциональными сдвигами в организме спортсмена, сопровождается резким снижением работоспособности и появлением симптомов явного утомления. Для создания большой нагрузки спортсмену следует задать такой объем работы, который соответствует уровню его подготовленности. Критерием большой нагрузки служит неспособность спортсмена продолжать работу в заданном режиме.

Значительная нагрузка характеризуется работой в условиях устойчивого состояния, при котором не наблюдается снижения работоспособности. Работа составляет 70-75 % объема работы при большой нагрузке. Критерием значительной нагрузки считают появление стойких признаков компенсируемого утомления.

Средняя нагрузка характеризуется работой, составляющей 40-50 % объема работы при большой нагрузке, выполняется до появления признаков нарушения устойчивого состояния организма.

Малая нагрузка обеспечивается выполнением работы, равной 20-25 % объема работы при большой нагрузке. Критерием малой нагрузки является согласованная деятельность опорно-двигательного аппарата, функциональных систем организма и вегетативной нервной системы, то есть образование устойчивого состояния работоспособности.

Величина тренировочной нагрузки является производной от интенсивности и объема работы. Их увеличение может до определенного момента происходить одновременно. В дальнейшем увеличение интенсивности ведет к уменьшению объема и, наоборот, увеличение объема работы влечет за собой вынужденное снижение ее интенсивности.

Под объемом тренировочной нагрузки в занятии обычно понимается

продолжительность и суммарное количество работы, выполненное за время отдельного тренировочного занятия. При решении задач физической подготовки велосипедистов применяют работу различной продолжительности: 5-7 с (отрезки 100-200 м) - для спринтеров; 30-60 с - для специализирующихся в гонке на 1000 м; 4-5 мин - в индивидуальной и командной гонке преследования; 2 ч - в командной гонке на шоссе; 4-5 ч - в групповой шоссейной гонке. Под интенсивностью нагрузки подразумевают величину прилагаемых усилий и вызванную ими напряженность деятельности различных функциональных систем организма. Интенсивность определяется силой воздействия нагрузки в каждом упражнении или же концентрацией объема тренировочной работы во времени. Мерой интенсивности являются затраты энергии в единицу времени, то есть мощность. Различная интенсивность преодоления отрезков дистанции может мобилизовывать те или другие пути энергообразования.

Физическая нагрузка в зависимости от ее содержания может избирательно влиять на ту систему организма спортсмена, которая принимает на себя основную функцию в осуществлении работы определенного характера. Например, при совершенствовании скоростно-силовых качеств преимущественную нагрузку несет нервно-мышечная система, а совершенствование выносливости требует максимального функционирования сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Направленность тренировочного процесса во многом определяется соотношением параметров тренировочной работы на отдельных занятиях и этапах подготовки. Можно считать обоснованным положение, согласно которому утомление спортсменов, наступающее в результате тренировочных занятий, формируется конкретно для каждого вида работы в зависимости от степени участия в ее выполнении различных групп мышц, функциональных систем и механизмов (В.Н. Платонов, 1986). Поэтому применение работы разной направленности будет вызывать состояние утомления не организма в целом, как это считалось ранее, а преимущественно тех систем, которые несут основную нагрузку при выполнении конкретной работы (рис. 86).

Чтобы правильно построить тренировочный процесс, необходимо знать, какое влияние на организм спортсмена оказывают тренировочные и соревновательные нагрузки, различные по величине и направленности, какова динамика и продолжительность процессов восстановления после них. В тех случаях, когда современная организационно-методическая концепция подготовки спортсменов высокого класса предполагает в качестве обязательного условия применение нескольких тренировочных занятий в течение одного дня с различными нагрузками необходимо знать и учитывать закономерности колебаний функционального состояния организма и физиологические механизмы, обуславливающие эти колебания.

В теории и методике спортивной тренировки обосновано положение что в отдельных структурных единицах тренировочного процесса должна планироваться работа различной направленности, обеспечивающая совершенствование разных сторон подготовленности. Реализация этого положения предполагает в большей или меньшей мере преимущественную

направленность работы (Л.П.Матвеев, 1977; Д. Харре, 1971; В.Н. Платонов, 1986). Однако концентрация нагрузок одной направленности в течение нескольких занятий подряд может вызвать различные изменения функционального состояния организма (рис. 87-90).

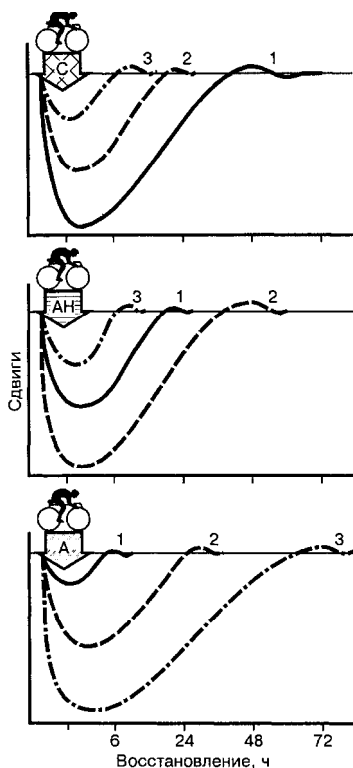


Рис. 86. Последствие занятий с большими нагрузками различной преимущественной направленности (В.Н.Платонов, 1987):

С - повышение скоростных возможностей;
 АН - повышение выносливости при работе анаэробного характера;
 А - повышение выносливости при работе аэробного характера;
 1 - скоростные возможности;
 2 - выносливость при работе анаэробного характера;
 3 - выносливость при работе аэробного характера

Такой подход к построению тренировки в большинстве случаев может оказаться малоэффективным. И, конечно же, нельзя возводить указанный подход в ряд принципиальных закономерностей тренировки спортсменов высокого класса. А именно такие попытки встречаются в литературе в последние годы. Как считает В.Н. Платонов (1986), стремление построить микроциклы на основе однонаправленных концентрированных воздействий в условиях современной исключительно напряженной тренировки приводит к следующим очевидным недостаткам и противоречиям:

общему снижению работоспособности спортсменов в результате прогрессирующего от занятия к занятию утомления;

невозможности из-за прогрессирующего утомления предельных и околопредельных проявлений функциональных возможностей, что является фактором, ограничивающим эффективность спортивного совершенствования (особенно технического и тактического развития скоростных качеств);

нарушению важнейшего при подготовке высококвалифицированных спортсменов принципа сопряженности в развитии различных физических качеств и совершенствовании разных сторон подготовленности;

возрастанию опасности переутомления и перенапряжения функциональных систем, несущих основную нагрузку при выполнении программ однонаправленных микроциклов.

Всего вышеперечисленного вполне достаточно, чтобы убедиться в том, что однонаправленные концентрированные нагрузки не следует широко применять даже в видах спорта с ограниченным составом двигательных

действий в соревновательной деятельности.



Рис. 87. Тренировочные занятия, проводящиеся после фазы суперкомпенсации, не приводят к улучшению тренированности гонщика в целом

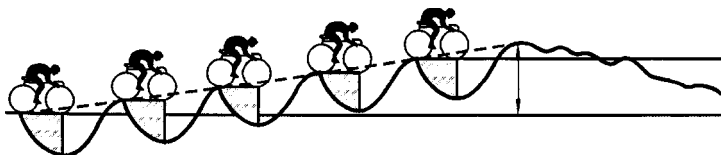


Рис. 88. Систематическое применение нагрузок в фазе суперкомпенсации позволяет получить непродолжительное повышение функциональных возможностей

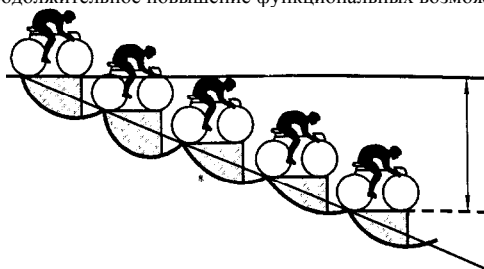


Рис. 89. Схема эффекта систематического повторения нагрузки в период недовосстановления

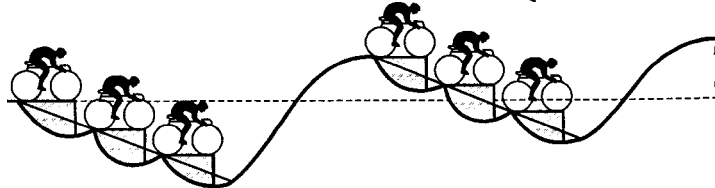


Рис. 90. Нагрузки могут применяться в фазе недовосстановления сериями для получения значительной степени утомления

По этим причинам следует учитывать характер воздействий на организм спортсменов занятий с разными по величине и направленности нагрузками. Одни занятия оказывают локальное воздействие, другие - достаточно широкое. Несмотря на то, что течение процессов утомления и восстановления после нагрузок различной направленности имеет много общего, вместе с тем продолжительность восстановительных процессов во многом определяется направленностью отдельных занятий. Наиболее быстро восстанавливаются функциональные возможности после занятий скоростной направленности, скоростно-силового характера (2-3 дня).

Медленнее протекает процесс восстановления после напряженных занятий, направленных на повышение аэробных возможностей организма (5-7 дней).

В современном спорте кроме занятий преимущественной направленности часто применяются занятия комплексной направленности, которые оказывают широкое, но менее глубокое воздействие (рис. 91). Занятие комплексной направленности с параллельным решением задач повышения

скоростных возможностей и выносливости при работе анаэробного характера вызывает резкое снижение возможностей функциональных систем организма, обеспечивающих выполнение работы такого рода, но не сказывается существенно на его возможностях в отношении работы аэробного характера. Занятие, в котором параллельно развивается выносливость при работе аэробного и анаэробного характера, приводит к снижению работоспособности в такой деятельности на 2-3 дня; скоростные возможности оказываются угнетенными только в течение нескольких часов после занятия и возвращаются к дорабочему уровню обычно через сутки (рис. 92).

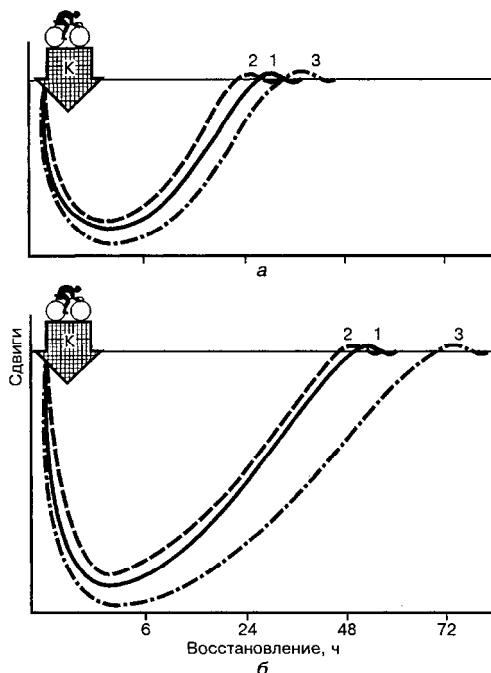


Рис. 91. Последствие занятий комплексной (К) направленности с большими нагрузками при последовательном решении задач (В.Н. Платонов, 1987): объем средств - 30-35% (а) и 40-45 % (б) от доступного в соответствующих занятиях избирательной направленности (обозначения те же, что и на рис. 86)

преимущественной направленности, проведенных с интервалом в 24 ч, имеет существенное отличие от влияния одинаковых по своей направленности нагрузок (рис. 94, 95) - последующее занятие не усугубляет утомление, а угнетает другую сторону работоспособности.

Закономерности воздействия занятий с различной направленностью и их сочетание в микроцикле изучены на материале многих видов спорта (В.Н. Платонов, 1986). В исследованиях показано, что воздействие занятий на организм спортсмена определяется сочетанием нагрузок разной величины и направленности. Как видно на рис. 93, повторное занятие с большой нагрузкой усугубляет утомление не изменяя его характера. По этой причине планировать подряд даже два занятия одинаковой направленности с большими нагрузками следует осторожно и только при совершенствовании выносливости у хорошо подготовленных гонщиков.

Кумулятивное воздействие на организм спортсменов двух и трех занятий с большими нагрузками различной направленности

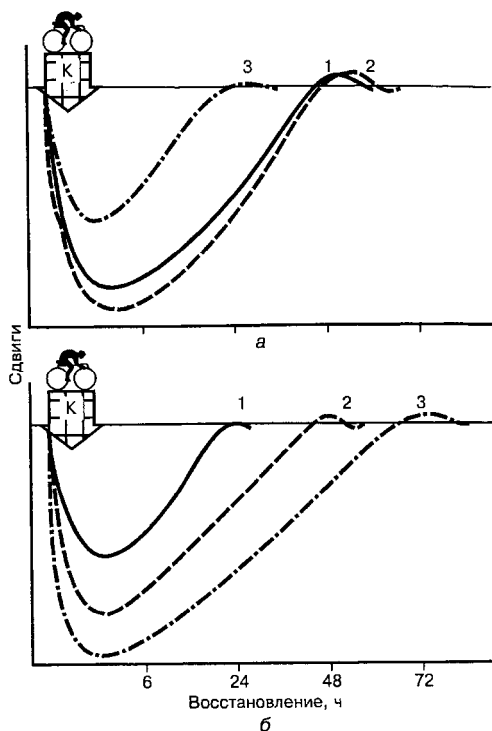


Рис. 92. Последствие занятий комплексной (К) направленности с большими нагрузками при параллельном решении задач (В.Н. Платонов, 1987): а - повышение скоростных возможностей и выносливости при работе анаэробного характера; б - повышение выносливости при работе анаэробно-аэробного характера (обозначения те же, что и на рис. 86)

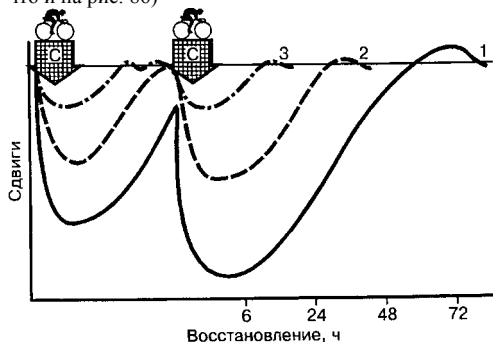


Рис. 93. Последствие двух занятий одинаковой направленности с большими нагрузками, с интервалом в 24 ч (обозначения те же, что и на рис. 86, В.Н. Платонов, 1987)

Сочетание в микроцикле занятий с малыми и средними нагрузками являются эффективным средством управления процессом восстановления после занятий с большими нагрузками. Применение занятий с малыми или средними нагрузками в фазе значительного утомления после занятий преимущественной направленности с большими нагрузками может не повлиять заметно на характер протекания восстановительных процессов, способствовать интенсификации восстановления, которая наблюдается в том случае, если в дополнительных занятиях с малыми или средними нагрузками выполняется работа принципиально иной направленности и основная нагрузка приходится на другие функциональные системы. Проведение в фазе значительного утомления после занятий с большими нагрузками дополнительных занятий такой же направленности со средними нагрузками усугубляет утомление, вызванное большой нагрузкой, не изменяя его характера (рис. 96).

Тренировочный процесс включает в себя и рациональный отдых, во время которого происходит: восстановление после нагрузок (рис. 97) и оптимизация эффекта нагрузок. Длительность периодов отдыха между прохождением отрезков

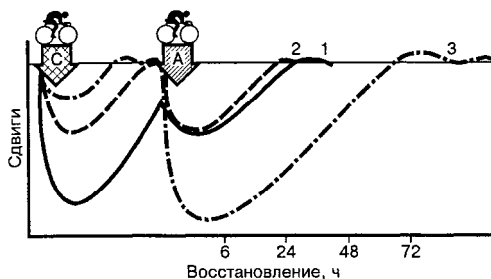


Рис. 94. Последствие двух занятий различной преимущественной направленности, с большими нагрузками с интервалом в 24 ч (обозначения те же, что и на рис. 86, В.Н. Платонов, 1987)

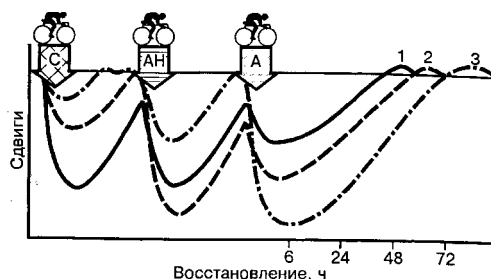


Рис. 95. Последствие трех занятий различной направленности, с большими нагрузками с интервалом в 24 ч (обозначения те же, что и на рис. 86, В.Н. Платонов, 1987)

оптимизации тренировочного процесса отдых может быть использован для различных целей. Короткий интервал отдыха усиливает воздействие очередной нагрузки, так как она совпадает с фазой неполного восстановления работоспособности и высокой функциональной активностью. После отдыха можно использовать повторную нагрузку без усиления, но и без ослабления ее влияния (в том случае, если пауза отдыха достаточна для восстановления до исходного уровня). Отдых может создавать условия для сверхвосстановления работоспособности, что дает возможность для увеличения очередной нагрузки. Поэтому отдых лишь тогда является действенным органическим компонентом тренировки, когда он организован в соответствии с ее закономерностями. Характер периодов отдыха между прохождением отдельных отрезков дистанции может быть активным или пассивным и оказывать влияние на течение восстановительных процессов (рис. 98). В качестве активного отдыха наиболее целесообразно применять езду на велосипеде или другую малоинтенсивную работу. Активный отдых предпочтителен, если применялись непродолжительные высокоинтенсивные нагрузки. Пассивный отдых рекомендуется в том случае, если программа тренировочного занятия оказалась весьма утомительной для спортсмена. В занятиях на треке преимущественно применяется пассивный отдых, а на шоссе он используется крайне редко.

дистанции принято считать составной частью тренировочной нагрузки, определяющей в значительной мере ее направленность. Продолжительность периодов отдыха устанавливают с учетом скорости восстановления после выполненной работы и поставленных тренером задач в занятии. Различают следующие периоды отдыха: полный - когда продолжительность его обеспечивает достаточное восстановление работоспособности; неполный - работоспособность близка к дорабочему уровню; сокращенный - работоспособность находится еще на уровне, значительно ниже дорабочего, и в это время спортсмену предлагают последующую работу. Как средство

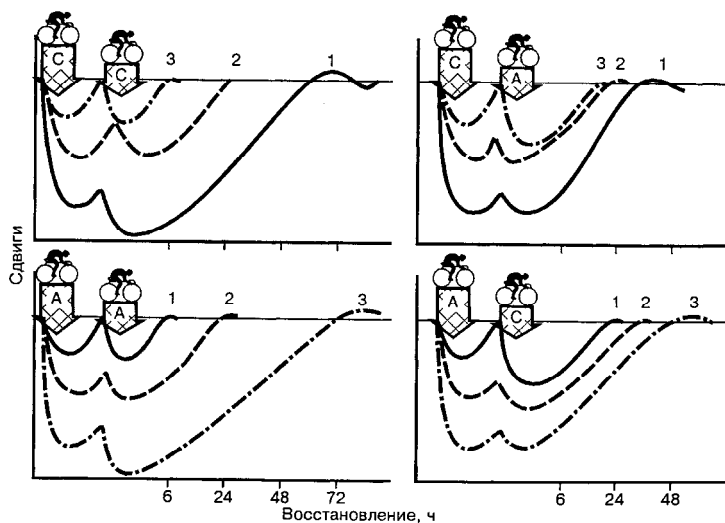


Рис. 96. Влияние занятий со средними нагрузками на особенности последствия занятий с большими нагрузками (обозначения те же, что и на рис. 86, В.Н. Платонов, 1987)

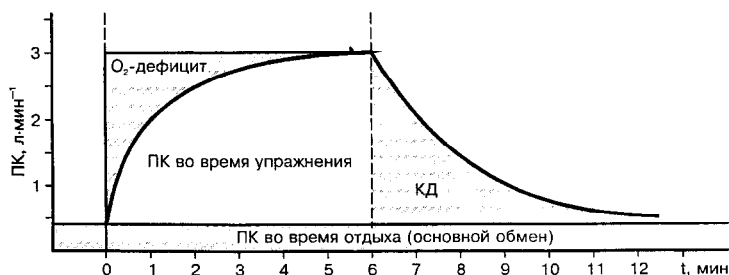


Рис. 97. Образование кислородного долга (КД) во время работы и его ликвидация в восстановительном периоде (Lamb, 1978)

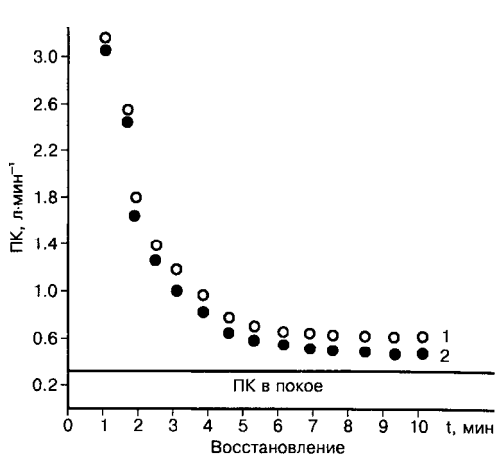


Рис. 98. Течение восстановительных процессов в зависимости от характера отдыха (F.J.Katch, 1973): 1 - активный отдых; 2 - пассивный отдых

Количество повторений отрезков дистанции является фактором, оказывающим специфическое воздействие на реакцию организма при выполнении работы. Так, при повторном прохождении коротких отрезков дистанции на трек (200 м с ходу) с неполными периодами отдыха первые 2-3 повторения выполняются за счет креатинфосфатного механизма образования энергии. Последующие повторения потребуют вовлечения гликолитических анаэробных механизмов, а затем, когда и гликолитический механизм не в состоянии будет обеспечить работу (из-за

исчерпания энергетических ресурсов), она будет осуществляться уже за счет аэробных источников энергии.

Адаптационный процесс - результат правильного чередования нагрузок и отдыха. Утомление, вызванное воздействием нагрузки, является главным фактором, стимулирующим процессы приспособления, осуществляющиеся в фазе отдыха. В эти периоды отдыха происходит не просто восстановление использованных источников энергии, а восстановление с некоторым превышением исходного уровня (супервосстановление), что составляет основу повышения функций и спортивных достижений.

Тренировочный процесс в целом можно рассматривать как процесс адаптации, под которым понимается перестройка функциональных систем в результате воздействия физических и психических нагрузок, дающих более высокий уровень работоспособности применительно к специфическим внешним условиям (Д. Харре, 1971). Способность организма адаптироваться к самым различным условиям и воздействиям среды дает огромные возможности для специфической направленности в воспитании двигательных и морально-волевых качеств. Правильным подбором средств и методов тренировочных нагрузок можно вызвать морфологические, физиологические и психологические сдвиги применительно к требованиям вида спорта.

Между нагрузкой и адаптацией имеются закономерные связи, которые необходимо учитывать. Так, большой объем нагрузки без необходимой интенсивности не вызывает адаптации так же, как и интенсивные нагрузки слишком малых объемов. На практике многие велосипедисты, выступающие в гите и спринте, порой увлекаются большими объемами нагрузки, которые приводят к снижению ее интенсивности, не обеспечивая при этом необходимого тренировочного эффекта. Величина нагрузки должна соответствовать возможностям спортсмена к ее перенесению в данный момент, и чем нагрузка ближе к границам индивидуальных возможностей, тем лучше протекает процесс адаптации. Физическую и психическую адаптацию следует рассматривать как явления одного процесса, позволяющие велосипедистам все глубже использовать резервы своего организма. При этом тренирующее воздействие нагрузок, применяемых раньше постоянно, снижается, что вызывает необходимость систематически повышать величину нагрузки в процессе многолетнего спортивного совершенствования. При снижении или полном прекращении нагрузки происходит угасание (инволюция) компонентов физической и психической адаптации и тем быстрее, чем менее закреплена адаптация (рис. 99). С данной точки зрения длительные перерывы между занятиями, продолжительный отдых без нагрузок следует признать неоправданными, так как это приводит к деадаптации, а последующие нагрузки, вновь вызывая адаптацию, в конечном счете приводят к истощению генетического потенциала клетки к адаптации (Ф.З. Меерсон, 1981).

Снижение функциональных показателей в переходном периоде является одним из основных факторов, тормозящих рост спортивных результатов, что и послужило причиной полного отказа от переходного периода в подготовке некоторых велосипедистов высокого класса.

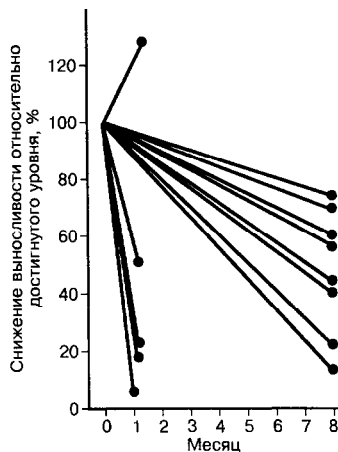
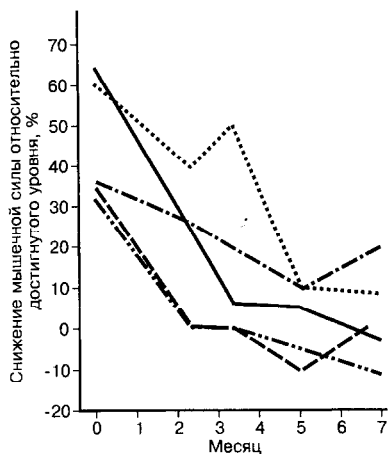


Рис. 99. Снижение уровня развития двигательных качеств при полном прекращении занятий (Н.В.Зимкин, 1979)

Двигательные качества и эффективность соревновательной деятельности

Физическая подготовка - это процесс развития двигательных качеств. Через двигательные качества проявляется уровень спортивной подготовленности, и по этому конечному результату оценивается мастерство гонщиков. Каждый конкретный вид велосипедных гонок предъявляет специфические требования к двигательным качествам велосипедиста, его скоростным и силовым способностям, выносливости.

Уровень достижений в велосипедном спорте определяется умением демонстрировать свои максимальные скоростные способности с учетом особенностей функционирования организма в тот или иной промежуток времени. Эти максимальные скоростные способности применительно к спринтерской гонке должны быть на одном, высшем, уровне, а применительно к командной гонке на шоссе - на другом, более низком, уровне. Но во всех случаях максимально доступный уровень скоростных способностей является фактором, существенно определяющим уровень спортивных достижений в любом виде гонок.

Вторым значимым двигательным качеством велосипедиста является сила. Соревновательная деятельность предъявляет высокие требования к силовым способностям велосипедистов. Это относится не только к старту на короткие дистанции трековых видов гонок, но и на длинные дистанции шоссейных гонок, где многократно повторяются рывки при низкой скорости гонки, преодолеваются крутые, короткие подъемы и длинные горные перевалы, используются большие передаточные соотношения, езда против сильного ветра. Во всех случаях, когда требуется преодоление значительного сопротивления, спортсмену необходимо проявлять незаурядные силовые способности.

Способность спортсмена поддерживать необходимую скорость в течение времени, необходимого для преодоления соревновательной дистанции, то

есть выносливость, является третьим фактором физической подготовленности, от которого зависит спортивный результат. Удельный вес выносливости в отдельных номерах программы очень велик, особенно в гонках на шоссе, несколько меньше в гонках преследования на треке, но даже и в спринтерских гонках выносливость крайне необходима, так как спортсменам приходится в течение одного дня стартовать несколько раз с небольшими интервалами отдыха.

При анализе спортивного результата и его составных частей в гонке на 1000 м с места видно, что соревновательная деятельность представляет собой производное проявления различных двигательных качеств практически в равной мере (рис. 100, 101).

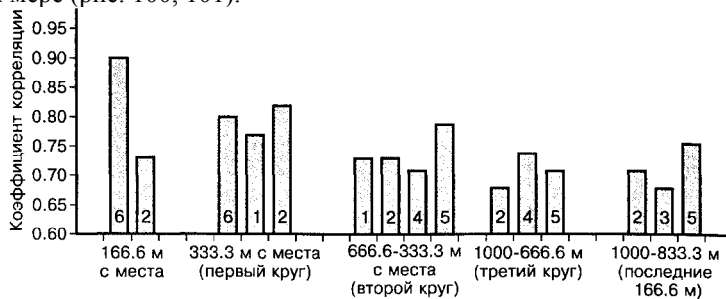


Рис. 100. Наиболее значимые двигательные качества при преодолении различных участков дистанции 1000 м с места (приведены двигательные качества, имеющие степень корреляции $r > 0,6$): 1 - быстрота; 2 - взрывная сила (силовой компонент); 3 - взрывная сила (скоростной компонент); 4 - скоростная выносливость; 5 - силовая выносливость; 6 - максимальная сила

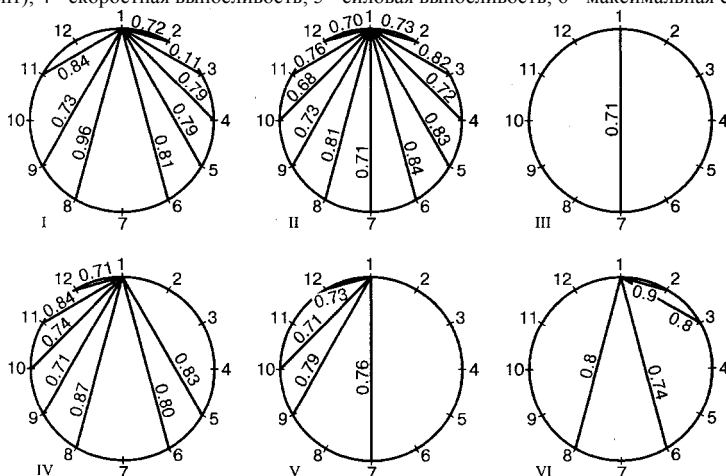


Рис. 101. Распределение корреляционных взаимосвязей основных двигательных качеств (I - быстрота; II - взрывная сила, силовой компонент; III - взрывная сила, скоростной компонент; IV - скоростная выносливость; V - силовая выносливость; VI - максимальная сила) с эффективностью преодоления различных участков дистанции 1000 м с места (В.О.Орел, 1986): 1 - начало дистанции; 2 - скорость 166,6 м с места; 3 - скорость 333,3 м с места; 4 - скорость 500 м с места; 5 - скорость 666,6 м с места; 6 - максимальная скорость 166,6 м; 7 - скорость на последних 66,6 м дистанции; 8 - максимальная скорость 333,3 м; 9 - скорость 666,6 - 333,3 м с места; 10 - скорость 1000-666,6 м с места; 11 - максимальная скорость 500 м; 12 - скорость 1000-500 м с места

Эффективность соревновательной деятельности в различных номерах олимпийских видов программы велосипедного спорта обуславливается наиболее общими компонентами соревновательной деятельности: 1) эффективностью старта; 2) уровнем дистанционной скорости; 3) эффективностью финиширования.

Каждый компонент соревновательной деятельности имеет свои специфические проявления, которые зависят от уровня развития различных двигательных качеств и от отдельных функциональных характеристик, обуславливающих уровень этих двигательных качеств.

1. Эффективность старта. Характер и продолжительность усилий при выполнении стартового ускорения зависят в каждом виде велосипедного спорта от той роли, какую играет этот компонент соревновательной деятельности в обеспечении высокого спортивного результата. Наиболее значимой стартовая скорость является в гонке на 1000 м с места. Длина стартового разгона составляет в большинстве случаев 200 м. Однако в практике общепринята регистрация времени первого круга дистанции, поэтому стартовая скорость анализируется на целом круге велотрека (333,3 м). Первый круг дистанции спортсмены преодолевают за 22-24 с. Старт в гонке на 1000 м с места настолько ответствен, что в случае низкого результата на стартовом круге спортсмен лишен возможности отыграть упущенное. Если он превысил стартовую скорость, то неизбежно произойдет резкое ухудшение общего результата за счет снижения скорости на последней трети дистанции.

На стартовом отрезке дистанции спортсмен сам принимает решение о выборе скорости и несет ответственность за это, так как первую информацию о ходе гонки он получает, когда пройдено 30-40 % дистанции и изменить что-либо очень сложно. Самым значимым двигательным качеством для обеспечения эффективности стартового разгона является максимальная и взрывная сила. Для проявления ее в этот момент нужны тонкие мышечные дифференцированные усилия по ходу увеличения скорости движения. Непосредственным источником энергии сокращения мышц является аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), восстановление которой может проходить различными биохимическими путями: алактатным анаэробным, лактатным анаэробным и аэробным (табл. 39).

Старт требует больших затрат энергетического потенциала спортсмена. Физическую работу он выполняет за счет анаэробной алактатной производительности, связанной с использованием освобождающейся энергии путем расщепления макроэргических фосфорных соединений, содержащихся в мышцах. Этот механизм использования АТФ мышцами способен в короткое время высвободить исключительно большое количество энергии. Алактатный анаэробный механизм обеспечивает кратковременную высокоинтенсивную работу и является определяющим в проявлении силовых и скоростно-силовых качеств. Мощность алактатного анаэробного механизма образования энергии во многом определяется запасами макроэргических соединений, мощностью ферментативных систем. Обычно человек способен развить мощность 1,3-1,6 л.с, а тренирующийся спортсмен - до 1,8 л.с, но не

более чем в течение 5-6 с. Связь мощности и продолжительности работы показана на рис. 102. Запасы макроэргических фосфорных соединений можно увеличить в процессе тренировки главным образом за счет применения средств, способствующих увеличению мышечной массы и повышению количества миозина и акто-миозина мышц, преобразующих химическую энергию АТФ в энергию мышечного сокращения. Этот механизм образования энергии включается сразу после начала работы, когда еще не успевают начать функционировать лактатный и аэробный механизмы. Его хватает примерно на 20 с (за это время запасы креатинфосфата мышцы исчерпываются более чем вдвое при тяжелой спринтерской нагрузке и в дальнейшем мало влияют на энергообеспечение работы, рис. 103).

Таблица 39. Характеристика биохимических процессов энергообеспечения мышечной работы (обобщенные данные)

Механизм образования энергии	Природа биохимических процессов образования энергии	Время, необходимое для начала образования энергии, с, мин	Время максимального образования энергии, с, мин	Максимальная длительность процесса
Алактатный анаэробный	Креатинфосфокиназная и миокиназная реакция АТФ мышц	0	До 10 с	30 с
Лактатный анаэробный (гликолитический)	Гликолиз с образованием лактата	15-20 с	От 30 с до 1 мин 30 с	От 30 с до 5 мин
Аэробный	Окисление углеводов и жиров кислородом воздуха	От 1 мин 30 с до 3 мин	2-5 мин	Несколько часов

Следует учитывать, что к анаэробным относятся упражнения различной мощности (табл. 40): максимальной анаэробной, околوماксимальной анаэробной (смешанной анаэробной); субмаксимальной анаэробной (анаэробно-аэробной).

В упражнениях максимальной анаэробной мощности используется исключительно анаэробный способ энергообеспечения работающих мышц, главным образом, за счет фосфагенной энергетической системы (АТФ + КФ) при некотором участии лактаcidной (гликолитической). Таковы, например, гонка на 200 м с ходу, 500 м с места, спринтерская гонка на треке.

В упражнениях околوماксимальной анаэробной мощности соотношение вклада энергетических систем таково, что 70 % составляет фосфагенная энергетическая система. В упражнениях субмаксимальной анаэробной мощности преобладает вклад 60 % гликолитической системы.

Первые 3-5 циклов педалирования после старта требуют максимального проявления силовых способностей. В этом виде гонок спортсменов на первых 2 циклах педалирования полностью использует свои максимальные силовые возможности для того, чтобы преодолеть инерцию покоя и быстро набрать скорость при установленной на велосипеде большой передаче. Увеличение продолжительности стартового разгона приводит к мобилизации других источников энергии. К концу стартового круга дистанции на треке 333,3 м энергообеспечение за счет расщепления креатинфосфатных соединений

снижается почти наполовину и работа уже в значительной степени обеспечивается за счет гликолиза.

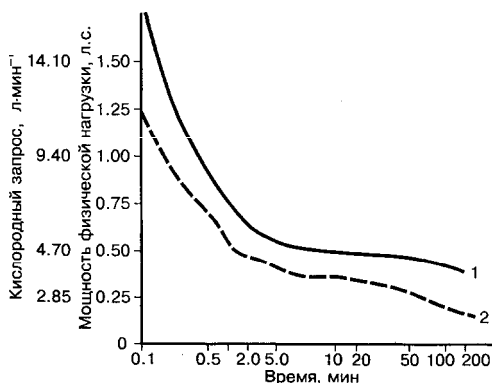


Рис. 102. Связь мощности нагрузки и продолжительности работы, выраженная полулогарифмическим графиком зависимости энергетического запроса организма (л.с.) и его кислородного эквивалента от времени работы (J.B. Fletcher, 1964): 1 — спортсмены высокого класса; 2 — физически здоровые мужчины

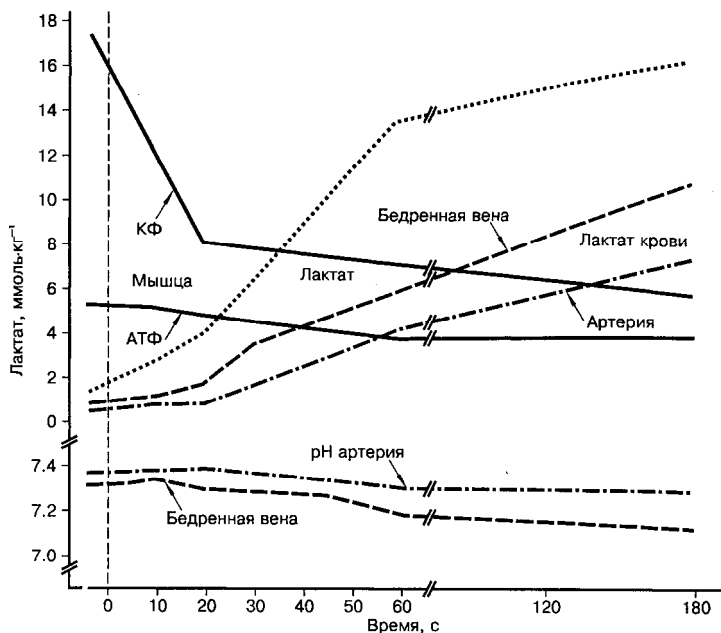


Рис. 103. Истощение запасов КФ и АТФ и содержание лактата в мышце и крови из артерии и бедренной вены при тяжелой физической работе. Приведены также значения pH крови (B. Saltin, et al., 1972)

Таблица 40. Энергетическая и эргометрическая характеристика анаэробных циклических упражнений (Я.М. Коц, 1986)

Группа	Анаэробный компонент энергопродукции, % общей энергопродукции	Соотношение трех энергетических систем, %			Рекордная мощность кДж×мин' (ккал×мин')	Рекордная продолжительность, с
		Фосфагенная + лактацидная	Лактацидная + кислородная	Кислородная		
Максимальной анаэробной мощности	90-100	95	5	-	502(120)	До 10
Околомаксимальной анаэробной мощности	75-85	70	20	10	419(100)	20-50
Субмаксимальной анаэробной мощности	60-70	25	60	15	167(40)	60-120

Подобная картина наблюдается и при старте в командной гонке преследования, однако мощность работы на стартовом участке дистанции несколько ниже, команда проходит стартовый круг за 23-25 с. Основную нагрузку при старте принимает на себя велосипедист, находящийся у измерительной линии. Он обязан первым пересечь стартовую черту. Уровень проявления силовых способностей при стартовом разгоне в командной гонке несколько меньше, чем в гонке на 1000 м с места, но повышается уровень требований к проявлению быстроты на старте, так как команда подается выстрелом пистолета и от быстроты реакции на выстрел зависит эффективность старта. Если спортсмен, являющийся в команде разгоняющим, не проявил на старте необходимого уровня силовых способностей и быстроты реакции на сигнал стартера, то будет показан низкий результат при разгоне, и команде отыграть проигрыш, образовавшийся на первом круге, не всегда удастся. Если тех же качеств на старте не проявил кто-либо из остальных членов команды, она будет "разорвана," и дальнейшие максимальные усилия не всегда приводят к успеху. Кроме того, к моменту соединения команды часть гонщиков имеет сниженную работоспособность.

Старт в индивидуальной гонке преследования на 4000 м обеспечивается теми же двигательными качествами, что и старт в командной гонке, но уровень проявлений силовых способностей несколько ниже, так как первый круг дистанции на треке 333,3 м спортсмены проходят обычно за 25-26 с.

Старт имеет большое значение лишь в гонках на короткие дистанции и его значимость в максимальной степени проявляется на самых коротких из них. Исключение составляет старт в спринтерской гонке. Несмотря на то, что спринтерская гонка проводится согласно правилам на дистанции 1000 м с места, старт не имеет связи с конечным результатом. Наоборот, спринтер, вышедший вперед на первом круге, всегда заинтересован в том, чтобы скорость была невысокой. Этого требует сложная система взаимодействий между гонщиками. С увеличением длины соревновательной дистанции эффективность старта становится малозначимой, слабо влияет на спортивный

результат. Поэтому нет необходимости рассматривать двигательные качества, проявляемые при старте в шоссейных индивидуальных гонках на время.

Нецелесообразно рассматривать эффективность старта и в гонке по очкам на треке: во-первых, он слабо влияет на конечный результат; во-вторых, проводится с ходу, что по сути уже является проявлением дистанционной скорости.

2. Уровень дистанционной скорости. Факторы, определяющие этот компонент соревновательной деятельности, могут быть различными и обуславливаются протяженностью гонок. Уровень дистанционной скорости решающим образом зависит прежде всего от факторов функциональной подготовленности организма спортсмена. Из числа факторов, определяющих уровень специальной выносливости, следует выделить показатели функциональной подготовленности: 1) мощность функциональных систем; 2) экономичность функциональных систем и преобразования энергии; 3) подвижность, обуславливающая скорость развертывания реакций функциональных систем и способность к восстановлению в ходе работы; 4) устойчивость (функциональная и метаболическая); 5) реализация потенциальных возможностей.

Для обеспечения специальной выносливости в циклических видах спорта в зависимости от протяженности дистанции ключевыми могут быть различные свойства функциональной подготовленности (В.С. Мищенко, 1990). Если в гонках на шоссе и гонках преследования ведущим фактором является аэробная мощность, то в гонках на 1000 м и спринте удельный вес этого фактора намного ниже и уступает анаэробной мощности, что диктуется специфическими требованиями соревновательной дистанции. Относительный вклад аэробных и анаэробных процессов в энергообеспечение нагрузки различной продолжительности показан в табл.41. Все факторы связаны с эффективностью основных (одного или нескольких) компонентов соревновательной деятельности.

Факторы функциональной подготовленности и двигательные качества имеют количественные выражения, поэтому возможно их использование для управления процессом спортивной подготовки.

Уровень дистанционной скорости в гонке на 1000 м с места определяют скоростная выносливость и гликолитические источники энергообеспечения. Гликолитический путь энергообеспечения в наибольшей мере проявляется при работе субмаксимальной интенсивности, характерной для гонки на 1000 м с места, где требование к гликолитическому способу образования энергии максимальное. Это анаэробный механизм ресинтеза АТФ. Он имеет более медленную скорость развертывания, чем креатинфосфатный, и "срабатывает" через 20-30 с после начала высокоинтенсивной работы, то есть со второго круга дистанции. Его емкость достаточна, чтобы обеспечить интенсивную работу длительностью до 2-3 мин. Гликолитические способности энергообразования зависят от количества углеводов, депонированных в мышцах и печени в виде гликогена, а в крови и межтканевой жидкости - в виде глюкозы.

Таблица 41. Относительный вклад анаэробных и аэробных процессов в общий энергетический расход при максимальной физической нагрузке различной продолжительности (J. Bergstrom et al., 1971; L. Hermansen et al., 1972; E. Hultman et al, 1967; J. Karlsson et al., 1970, 1971)

Предельная продолжительность работы	Энергетический выход, кДж(ккал)			Относительный вклад, %	
	Анаэробные процессы	Аэробные процессы	Всего	Анаэробные процессы	Аэробные процессы
10с	84(20)	17(4)	100(24)	83	17
1 мин	126(30)	84(20)	209(50)	60	40
2 мин	126(30)	188(45)	314(75)	40	60
5 мин	126(30)	502(120)	628(150)	20	80
10 мин	105(25)	1026(245)	1130(270)	9	91
30 мин	84(20)	2826(675)	2910(695)	3	97
60 мин	63(15)	5024(1200)	5087(1215)	1	99

В индивидуальной и командной гонках преследования соревновательная дистанция составляет 4000 м. Уровень дистанционной скорости обеспечивается специальной выносливостью, которая лимитируется деятельностью анаэробных гликолитических источников образования энергии и максимальным использованием аэробных путей энергообразования. Анаэробные (алактатный и гликолитический) механизмы энергообразования способны обеспечить энергией только начальную часть работы, когда приток кислорода к работающим мышцам ниже их потребностей. Эти механизмы срабатывают также в том случае, если потребность организма при выполнении интенсивной длительной работы превышает мощность аэробных путей энергообразования. В гонках преследования анаэробные механизмы не в состоянии обеспечить необходимую дистанционную скорость на протяжении 4-5 мин работы, так как их емкость исчерпывается раньше, чем закончится дистанция. Этим можно объяснить значительную вариативность прилагаемых велосипедистом усилий на дистанции.

Аэробные источники энергообразования составляют основу специальной выносливости велосипедистов, соревновательная деятельность которых связана с проявлением длительных усилий. Например, в командной гонке на 100 км решающее значение имеет дистанционная скорость. Она обуславливается специальной выносливостью, основу которой составляют мощность, устойчивость и экономичность деятельности аэробного механизма образования энергии. Аэробные механизмы включаются медленно и полностью разворачиваются через 1,5-3 мин после начала интенсивной работы. Обладая меньшей мощностью, чем анаэробные, они вместе с тем способны обеспечить выполнение работы в течение нескольких часов, то есть имеют значительную емкость. Емкость аэробных процессов зависит от запасов энергетических субстратов в организме - углеводов и жиров. При неограниченных возможностях утилизации кислорода из атмосферного воздуха жиры становятся основным энергетическим источником для работы мышц. Уровень аэробных возможностей во многом определяется способностью организма к усвоению из атмосферного воздуха кислорода, интенсивностью доставки его к сокращающимся мышцам и другим органам,

способностью удаления из организма конечных продуктов обмена. Поэтому аэробный путь энергообразования зависит и от функционального состояния тех систем организма, которые прямо или опосредованно вовлекаются в работу. Это прежде всего дыхательная, сердечно-сосудистая системы, и ферментативная система крови и мышцы, деятельность которых определяет максимальное количество потребления кислорода организмом (G.F. McKay, E.W. Banister, 1976; L. Leger et al., 1983).

Аэробные механизмы образования энергии составляют основу специальной выносливости и в других видах велосипедных гонок - групповой шоссейной гонке и гонке по очкам на треке. Хотя дистанционная скорость в этих видах гонок меньше связана с конечным результатом, недостаточный ее уровень не позволяет пройти соревновательную дистанцию в первой группе. В результате спортсмены, имея способность к эффективному финишированию, оказываются не в состоянии принять участие в борьбе на финише за призовые места.

3. Эффективность финиширования. Этот компонент соревновательной деятельности во всех видах велосипедных гонок имеет решающее значение. В спринтерской гонке на треке финиширование осуществляется за счет энергии алактатного анаэробного механизма и требует максимального проявления скоростных способностей. Продолжительность финиширования может значительно варьировать, однако она чаще всего составляет 200-250 м. Финиширование в гонке на 1000 м обеспечивается преимущественно за счет лактатного анаэробного механизма. Эффективность финиширования зависит не только от мощности и емкости гликолитических процессов, но и от способности организма работать в условиях значительного накопления продуктов промежуточного обмена. Для этого нужна специальная физическая подготовленность к работе в состоянии глубокого утомления, вызванного предшествующей напряженной деятельностью. В индивидуальной и командной гонках преследования на треке финиширование предъявляет высокие требования не только к гликолитическому анаэробному механизму энергообеспечения, но и требует максимальной мобилизации аэробных механизмов образования энергии.

Эффективность финиширования в командных гонках на шоссе, индивидуальных шоссейных гонках на время в большей мере обусловлена максимальной мобилизацией аэробных механизмов, когда энергетические ресурсы организма в значительной степени уже израсходованы.

Финиширование в групповой шоссейной гонке требует проявления максимальных скоростных и силовых способностей, обусловленных алактатным и лактатным механизмами энергообразования, на фоне околомаксимальных уровней функционирования аэробных механизмов энергообеспечения и значительного утомления, вызванного большим объемом работы и многочисленными рывками и ускорениями в процессе преодоления дистанции. Спортсмены чаще всего приходят на финиш большой группой и от эффективности финиширования зависит итог многочасовой спортивной борьбы. Таким образом, во время финиширования велосипедист должен проявить такой комплекс способностей, который

позволяет резко увеличить скорость на фоне крайней степени утомления и тяжелых болезненных ощущений, вызванных накоплением продуктов промежуточного обмена, а также четко дифференцировать прилагаемые усилия с тем, чтобы обеспечить максимальный коэффициент их использования и избежать возможного падения на финише в условиях жесткого противоборства.

Таким образом, в отдельных видах велосипедных гонок предъявляются различные требования к проявлению основных двигательных качеств; энергообеспечение работы на финише осуществляется за счет различных механизмов энергообразования, обусловленных специфичностью характера деятельности. Это определило особенности методики совершенствования способности к эффективному финишированию в каждом виде гонок. В тренировочном процессе следует специально моделировать условия различных состояний организма с целью максимально повысить способности к эффективному финишированию.

Совершенствование основных двигательных качеств велосипедистов

Каждый конкретный вид велосипедных гонок предъявляет специфические требования к двигательным качествам спортсмена. В спринтерских гонках большое значение имеет способность к быстрому переключению фаз напряжения и расслабления работающих мышц, к быстрому проявлению максимума силы при глубоком и быстром расслаблении мышц в пассивной фазе движения. Результат в гонках преследования на треке и шоссейных гонках зависит от функциональных возможностей системы дыхания, кровообращения и некоторых эндокринных желез; устойчивости организма к гипоксии и способности гонщика противостоять развивающемуся утомлению. Однако это не означает, что в видах велосипедных гонок, требующих преимущественного развития выносливости, качеств быстроты и силы не следует уделять должного внимания. Низкий уровень развития одного или нескольких качеств снижает эффективность воспитания других и препятствует достижению высоких спортивных результатов.

Для велосипедистов высокой квалификации основными физическими качествами, необходимыми для достижения планируемых спортивных результатов, являются: быстрота, сила, специальная и общая выносливость.

Физическая подготовка велосипедистов подразделяется на общую, вспомогательную и специальную. Каждому виду соответствуют специфические средства.

Общая физическая подготовка велосипедиста обеспечивает разностороннее гармоничное развитие двигательных способностей, которые, хотя и не являются следствием процесса спортивного совершенствования в избранном виде спорта и обеспечиваются неспецифическими средствами, но создают предпосылки для дальнейшего роста результатов. Поэтому планирование общей физической подготовки следует осуществлять с учетом конкретных требований соответствующей дистанции. Недопустимо применение методики физической подготовки, обеспечивающей рост

физических качеств и функциональных свойств, которые способствуют не только повышению эффективности соревновательной деятельности, но и могут ограничивать дальнейшее развитие значимых для велосипедистов специальных физических качеств.

Вспомогательная физическая подготовка предполагает выполнение работы, направленной на улучшение состояния здоровья и улучшение скорейшего восстановления систем организма после физических нагрузок, а также создание возможностей для освоения необходимых объемов тренировочных и соревновательных нагрузок, характерных для велосипедного спорта.

Специальная физическая подготовка - это совершенствование тех специальных двигательных качеств и функциональных возможностей организма, которые соответствуют требованиям соревновательной деятельности в избранном виде гонок.

Независимо от вида гонок спортсмену приходится комплексно проявлять различные двигательные качества, но в разных соотношениях. Например, специализирующимся в гонках преследования в тренировочных занятиях на шоссе и треке основное внимание следует уделять воспитанию общей и специальной выносливости (В.А. Бахвалов, 1965). Для совершенствования скоростных возможностей в гонках преследования следует широко применять средства и методы спринтерской тренировки, сочетая их с участием в соревнованиях по спринтерской программе. Для воспитания силовых качеств используют разнообразные средства (езду на повышенных передачах, ускорения в гору, занятия с отягощениями и др.). Высокий уровень выносливости велосипедисты, специализирующиеся в гонках преследования, поддерживают и в соревновательном периоде, используя для этого средства шоссейной подготовки и участие в соревнованиях на шоссе (С.В. Москвин, 1972). Велосипедисты, специализирующиеся в гонках на шоссе, наряду с воспитанием выносливости значительную часть времени уделяют совершенствованию скоростных и силовых возможностей. Низкие показатели скоростно-силовых качеств, даже при наличии высокого уровня развития качеств выносливости и быстроты, становятся одной из причин неудачного выступления гонщиков на чемпионатах мира (В.А. Капитонов, С.В. Ермаков, 1977, В.Н. Платонов, Д.А. Полищук, 1983).

При подготовке гонщиков в зависимости от периодов тренировки следует развивать силу, общую и специальную выносливость в подготовительном периоде; скоростные и скоростно-силовые способности - в соревновательном. По мнению специалистов, работающих с квалифицированными велосипедистами, в зависимости от периода подготовки существенно меняется соотношение между общей и специальной подготовкой (рис. 104).

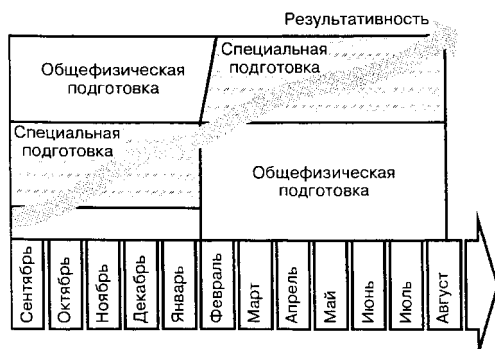


Рис. 104. Распределение тренировочного времени в годичном цикле (Д. Юнкер, Д. Микейн, Г. Вейсброт, 1982)

Совершенствование скоростных способностей. Под скоростными способностями (быстротой) понимается комплекс функциональных свойств человека, непосредственно определяющих скоростные характеристики движений, а также время двигательной реакции. Быстрота имеет решающее значение в спринтерских гонках, так как характеризует скоростные

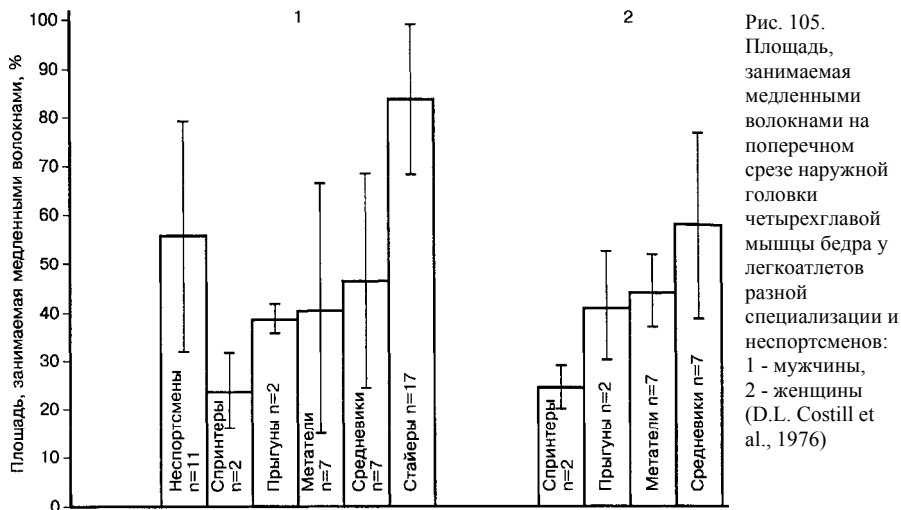
приемы маневрирования и способность спортсмена к езде с максимально возможной скоростью, определяет эффективность старта в индивидуальных и командных гонках преследования, эффективность финиширования в групповых гонках на шоссе, гонках по очкам на треке, езде на спусках и при попутном ветре. Скоростные способности имеют сложную структуру и могут проявляться в элементарных и комплексных формах. Они относительно независимы друг от друга и могут выражаться латентным временем простой и сложной двигательной реакции, скоростью одиночного движения (при малом внешнем сопротивлении), частотой движений.

Сочетание этих характеристик позволяет оценить все проявления скоростных способностей велосипедистов. Так, результат в спринтерской гонке в значительной степени зависит от времени зрительно-двигательной реакции в ответ на неожиданные скоростные тактические действия соперника и максимального темпа педалирования. Однако скорость вращения педалей зависит не только от уровня быстроты, но и от величины передачи, длины применяемых шатунов, техники педалирования и др. Поэтому при детальном анализе быстроты показательными могут быть элементарные формы ее проявлений.

Проявление скоростных способностей велосипедиста зависит от уровня развития различных двигательных качеств и прежде всего силы, а также функциональных механизмов, лежащих в основе активизации анаэробного механизма энергообразования, способности спортсмена к волевой мобилизации.

На уровень скоростных способностей существенно влияет подвижность основных нервных процессов, а также степень межмышечной и внутримышечной координации, способность к расслаблению, состав и структура мышечной ткани. Так, низкий процент быстро сокращающихся волокон ни при каких обстоятельствах не позволит проявить высокую скорость движений. Поэтому для спринтеров характерно высокое содержание этих волокон, а медленно сокращающиеся волокна могут составлять у них меньший процент, чем у представителей других специализаций и даже чем у спортсменов (рис. 105). Кроме того,

скоростные способности будут максимально проявляться лишь в том случае, если они базируются на совершенной технике езды на велосипеде.



Оценка скоростных способностей. К контрольным нормативам, применяемым для оценки моторики человека, предъявляют требования, соответствующим которым производится отбор тестов. Тест признают подлинным (валидным), если методами математической статистики можно доказать, что он соответствует критериям информативности, надежности и объективности. Все тесты по информативности можно разделить на: 1) частно информативные, то есть такие, которые используют при оценке уровня развития какого-либо качества и характеризуют только это качество; 2) интегрально информативные, то есть имеющие связь со спортивным результатом в основном виде спортивных упражнений, отражающем уровень подготовленности спортсмена (П.З. Сирис, 1973).

Установлено, что чем ближе контрольное упражнение по структуре к основному двигательному акту, тем в большей степени оно отражает уровень специальной физической подготовленности спортсменов.

Для разработки методики диагностики специальных физических качеств велосипедистов была определена информативность новых тестов путем выявления уровня их взаимосвязи с тестами, признанными информативными ранее (В.П. Осадчий, 1980). При отборе тестов исходили из того что определение уровня развития двигательных качеств производится на протяжении годичного цикла подготовки велосипедистов. В связи с этим тестирование в естественных условиях тренировки (шоссе трек) часто не дает желаемого результата, так как проводится в различных условиях и это значительно влияет на результаты. Для объективизации показателей необходимо соблюдать стандартные условия тестирования в упражнениях, наиболее приближенных по своей специфике к форме двигательной деятельности велосипедистов. Все эти требования можно выполнить в

лабораторных условиях на велоэргометре.

Скоростные способности велосипедистов можно оценивать в условиях естественной спортивной деятельности и в лабораторных. Общепринятым способом оценки этих качеств в естественных условиях является прохождение 100 или 200 м с ходу и определение доступного спортсмену уровня максимальной скорости. Тест полностью отвечает всем требованиям применительно к скоростным способностям, при преодолении такого отрезка дистанции не наблюдается падения скорости.

Для характеристики скоростных способностей велосипедистов в лабораторных условиях определяют и максимальную частоту педалирования на велоэргометре без нагрузки или с минимальной нагрузкой (до 1 кг) длительностью до 20 с, когда еще не развивается утомление и не снижается работоспособность. В качестве тестов комплексных форм скоростных способностей следует использовать показатели максимального темпа движений при выполнении специфических упражнений. Информативность различных тестов можно проверить способом сопоставления данных, полученных с помощью отобранных тестов и спортивных результатов на 100 и 200 м с ходу. В табл.42 приведены показатели взаимосвязи результатов тестов и времени на дистанции 100 и 200 м. Отобранные тесты подвергались проверке на надежность и объективность (табл. 43). Надежность теста определялась двухразовым тестированием спортсменов с интервалом 24 ч. Для проверки объективности тестирование проводилось разными экспериментаторами.

Таблица 42. Взаимосвязь показателей тестов и результатов на дистанции 100 и 200 м

Содержание теста	Коэффициент корреляции	
	100 м	200 м
Время трех оборотов	+0,104	-0,011
Время шести оборотов	+0,214	+0,197
Время девяти оборотов	+0,674	+0,615
5-секундное ускорение	-0,754	-0,664
10-секундное ускорение	-0,808	-0,784
15-секундное ускорение	-0,812	-0,878
20-секундное ускорение	-0,798	-0,813

Таблица 43. Показатели надежности и объективности тестов

Содержание теста	Коэффициент корреляции
5-секундное ускорение	+0,811
10-секундное ускорение	+0,921
15-секундное ускорение	+0,983
20-секундное ускорение	+0,912

Как видно из табл. 42, 43, для оценки скоростных способностей велосипедистов можно рекомендовать 10-, 15- и 20-секундные ускорения на велоэргометре. Требованиям критериев подлинности в наибольшей степени отвечает 15-секундный тест.

Для оценки элементарных форм скоростных способностей можно использовать различные показатели функционального состояния тех систем организма, которые определяют это физическое качество. Делать заключение о скоростных способностях в целом по одному-двум показателям элементарных форм нецелесообразно.

Скоростные способности обеспечиваются преимущественно за счет анаэробных механизмов образования энергии и во многом зависят от функционального состояния центральной нервной системы, нервно-мышечного аппарата. Спортивный результат на коротких дистанциях зависит не только от совершенства управления мышцами и их энергетического обеспечения (последнее прямым образом зависит от состояния вегетативных систем организма), но и от функционального состояния самих мышц - непосредственных исполнителей двигательных актов (Я.М. Коц, 1986). Указанное выше положение обусловило необходимость проведения исследований функционального состояния нервно-мышечного аппарата квалифицированных велосипедистов. Установлено, что восстановительные процессы организма характеризуются гетерохронностью, а работоспособность в значительной степени обусловлена функциональным состоянием нервно-мышечного аппарата. Так, упруго-вязкие свойства мышцы играют важную роль при реализации двигательных актов, выполняемых с максимальной скоростью. Уровень проявлений скоростных способностей связан с оптимальным состоянием мышечной ткани, он наивысший при минимальной упругости расслабленной и максимальной упругости напряженной мышцы. Выявленные взаимосвязи свидетельствуют о том, что чем больше способность мышцы к расслаблению и выше ее тонус в напряженном состоянии, тем выше скоростные способности (Д.А. Полищук, 1974).

Изучение функциональных свойств периферического нервно-мышечного аппарата в условиях целостного организма человека становится возможным благодаря использованию электрического раздражения мышц. Достаточно информативной является оценка функционального состояния нервно-мышечного аппарата по данным физиологической лабильности, то есть способности мышечной ткани осуществлять определенное количество реакций в единицу времени.

Объективная оценка функционального состояния организма высококвалифицированных спортсменов может быть достоверной только при комплексном исследовании различных функциональных систем с учетом требований вида гонок и глубокого изучения, в первую очередь, той системы, которая лимитирует спортивный результат.

Методика совершенствования скоростных способностей. Для их совершенствования применяют вспомогательные и специальные упражнения, которые можно использовать для проявления высокой скорости, быстроты реакции, максимального темпа движений, то есть выполняемые с повышенной скоростью. Для совершенствования элементарных форм скоростных способностей применимы все упражнения, а для совершенствования комплексных проявлений скоростных способностей - лишь специальные. Повышение скоростных способностей предполагает два последовательных методических подхода: аналитический - совершенствование их элементарных форм; синтетический - совершенствование их комплексных форм.

Воспитание скоростных способностей велосипедистов осуществляют путем повышения возможностей алактатного анаэробного механизма, применением относительно небольшого количества методов преимущественно на материале остроспецифических нагрузок, так как алактатные анаэробные возможности, обеспечивающие проявление скоростных способностей, в максимальной степени используются лишь в специальной работе. Это обусловлено тем, что основные факторы, определяющие эффективность анаэробных механизмов преобразования энергии, имеют внутримышечную природу. Мышцы при такой напряженной работе обеспечиваются энергией за счет анаэробных механизмов, которые совершенствуются лишь в процессе специфической тренировочной нагрузки. В связи с этим основным средством повышения скоростных способностей велосипедистов является езда на велосипеде. На первом этапе подготовительного периода тренировки для повышения скоростных способностей широко используют работу на велоэргометре и инерционном трехроликовом велотренажере (А.А. Кузнецов, 1978).

В практике скоростной подготовки квалифицированных спортсменов в равной степени используют два режима работы: в естественных и искусственно облегченных условиях. Работа в этих условиях включает следующие виды ускорения: 1) со спуска; 2) за мотолидером; 3) с партнерами (типа "ракета", "итальянка"); 4) с предварительным разгоном до сверхмаксимальной скорости; 5) на облегченных колесах. Такую работу можно выполнять индивидуально, парами и в группе. Длина отдельных отрезков от 100 и 300 м. Ее подбирают таким образом, чтобы время работы не превышало 20-25 с. Общее время тренировочного занятия скоростной направленности может колебаться в широком диапазоне и зависит от количества отрезков и длительности интервалов отдыха. Интервалы отдыха между упражнениями следует планировать с учетом полного восстановления сил к моменту очередной работы. Для квалифицированных спортсменов интервал отдыха обычно составляет 6-12 мин. Количество скоростных отрезков устанавливают индивидуально в пределах 8-12, в зависимости от подготовленности спортсменов. Работу в занятии скоростной направленности следует прекращать при снижении скорости больше чем на 4 %. Необходимо помнить о возможности формирования жесткого стереотипа, именуемого скоростным барьером. Для предупреждения его образования можно рекомендовать значительную вариативность интенсивности, избегать большого объема скоростной работы.

Основной метод повышения скоростных способностей - метод интервальной тренировки с равномерной или переменной интенсивностью прохождения отдельных отрезков (рис. 106). Упражнения можно выполнять как непрерывно, так и сериями: с полным интервалом отдыха (6-8 мин) во время серии, с удлинненным (12-15 мин) интервалом между ними. Совершенствование скоростных способностей может проводиться после выполнения упражнений скоростно-силовой направленности. Интенсивность выполнения упражнений должна быть 95-100% максимально возможной скорости велосипедиста при работе в естественных условиях и 100-105% при

использовании облегченных условий. Передаточное соотношение, применяемое в скоростной тренировке, может колебаться в широком диапазоне - от 6,87 до 7,32 м (48:15 - 51:15) при работе в естественных условиях и от 7,32 до 7,47 м (51:15 - 52:15) при работе в облегченных условиях.

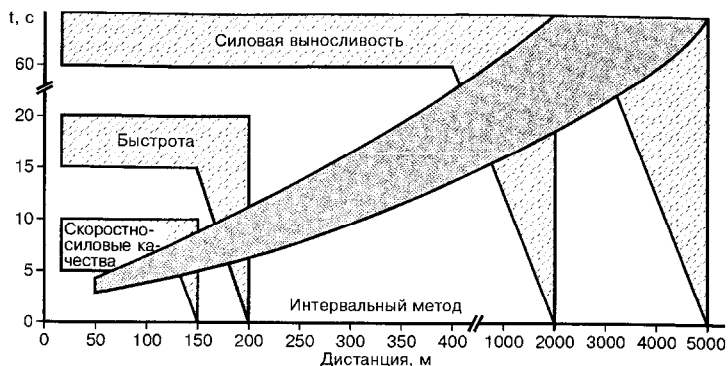


Рис. 106. Динамика скоростных, скоростно-силовых качеств и силовой выносливости (Д.Юнкер, Д.Микейн, Г. Вейсброд, 1982)

С энергетических позиций скоростные способности обусловлены совершенствованием алактатных анаэробных реакций. Однако не следует забывать, что скоростные способности носят комплексный характер и наряду с энергетическими возможностями определяются составом мышечной ткани, возможностями иннервации двигательных мышечных единиц в процессе высокоинтенсивной работы, совершенством координационной структуры движений, уровнем волевой стимуляции и др. Обязательное условие для эффективности повышения скоростных способностей - высокий уровень мобилизации волевых усилий спортсмена в тренировочном занятии. Следовательно, методическими требованиями для развития скоростных способностей являются повышенная скорость, высокая степень освоения техники и оптимальная продолжительность нагрузки.

Занятия алактатной анаэробной направленности должны включать непродолжительную по объему разминку, а нагрузку в основной части занятия следует увеличивать за счет применения повышенных передаточных соотношений. Такие нагрузки применяются в основном в соревновательном периоде после достаточной специальной подготовки. В этот период высокоэффективным средством воздействия на скоростные способности как трековиков, так и шоссейников является участие их в соревнованиях по спринтерской программе, гонках-критериумах на шоссе, где возникает дополнительный стимулирующий фактор - высокая мобилизация и волевая активность на промежуточных финишах.

Совершенствование силовых способностей. *Характеристика силовых способностей.* Сила человека - это способность преодолевать внешнее сопротивление либо противодействовать ему посредством мышечных усилий. Внешнее сопротивление в велосипедном спорте составляют:

преодоление инерции покоя на старте, сопротивление встречного воздушного потока, преодоление силы земного тяготения при подъеме гонщика в гору, преодоление сил трения качения и передаточного механизма и др.

Понятие "силовые способности" применяется для конкретизации силы как одного из двигательных качеств спортсменов. Силовые проявления необходимы во всех видах велосипедного спорта, но в разных соотношениях. Они порой не обнаруживают между собой связи или даже отрицательно коррелируют друг с другом, что побуждает к необходимости дифференциации силовых способностей. Некоторые виды велосипедных гонок по праву относят к скоростно-силовым видам, это прежде всего спринтерская гонка и гонка на 1000 м с места. Так, по уровню развития силы сгибателей и разгибателей нижних конечностей можно отличить спортсменов, имеющих разную квалификацию, имеются различия и между группами велосипедистов одинаковой квалификации, но специализирующихся в разных дисциплинах велосипедного спорта (Б.А. Васильев, С.М. Минаков, 1982).

Проявление силовых способностей зависит от таких общих факторов, как количество участвующих в двигательном акте основных мышечных групп, соотношение длины нижних конечностей велосипедиста, а также длины шатунов и величины передаточного соотношения велосипеда. Кроме того, силовые способности определяются локальными факторами - составом мышечной ткани (соотношением быстро и медленно сокращающихся волокон), силы и характера нервных импульсов, процентного состава мышечных волокон, участвующих в сокращении, площади поперечного сечения мышц.

Различают три основных проявления силовых способностей: собственно силовые способности (максимальная сила), скоростно-силовые способности (взрывная сила) и силовую выносливость.

Собственно силовые способности проявляются при медленных движениях с большим внешним сопротивлением (в велосипедном спорте - при старте с места на короткие дистанции), а также в начальной части рывка, выполняемого при низкой скорости. Силовые способности могут выражаться в максимальной силе, развиваемой спортсменом при максимальном произвольном мышечном сокращении. Однако значение таких силовых способностей в велосипедном спорте невелико.

Скоростно-силовые способности обнаруживаются в двигательных действиях, где наряду с силой требуется проявление скоростных способностей, и они могут быть охарактеризованы как способность спортсмена преодолевать значительные сопротивления с высокой скоростью мышечного сокращения. Эти способности еще называют взрывной силой, они составляют основу физической подготовленности велосипедистов, специализирующихся в спринтерских гонках и гонке на 1000 м. Велико значение силовых способностей и в других видах гонок. Например, при финишировании в групповой шоссейной гонке, где финиш часто происходит на вершине большого подъема, скоростно-силовые способности становятся в решающей фазе гонки основными. В командных же гонках на шоссе

результаты практически не имеют связи с максимальной силой и скоростно-силовыми способностями.

Силовая выносливость - это способность велосипедиста противостоять утомлению при длительной силовой работе, которая характеризуется сочетанием проявления относительно высоких силовых способностей, хорошо развитой устойчивостью к локальному утомлению. Она определяет спортивные достижения прежде всего в гонках на шоссе (проводимых в горах), в командной гонке при сильном встречном ветре, то есть во всех тех случаях, когда требуется преодоление больших внешних сопротивлений в течение длительного времени.

Принципиально важным требованием к силовым способностям велосипедистов является умение проявлять силовые качества в специально-подготовительных и соревновательных упражнениях на велосипеде. Необходимо отметить, что это удастся не всем велосипедистам вследствие несогласованности в деятельности вегетативных систем, нервно-мышечного аппарата при максимальных усилиях и состоянием технического мастерства гонщика. Исходя из этого методика силовой подготовки должна предусматривать повышение функциональных возможностей основных систем организма, решая одновременно задачи развития различных проявлений двигательных качеств.

Оценка силовых способностей велосипедиста осуществляется путем измерения различных ее проявлений с помощью тестирующих упражнений. Для этой цели могут использоваться упражнения, с помощью которых оценивается уровень развития силы отдельных мышечных групп, и упражнения, позволяющие оценить уровень развития силовых способностей в двигательном акте, близком по структуре к соревновательному.

Для получения оценки данных первого типа проводят корреляционный анализ зависимостей "сила отдельных групп мышц - спортивный результат", т.е. исследуется топография силы. В велосипедном спорте имеется возможность измерить максимальную силу ног, развиваемую велосипедистом на велоэргометре. Эти данные отражают взаимосвязь спортивного результата с силой мышц в изометрических условиях. Однако измерения силы в изометрическом режиме недостаточно для оценки силовых способностей велосипедиста. При педалировании в соревнованиях режим работы мышц изменяется, что влечет за собой иной характер указанных взаимозависимостей. Так, если анализировать взаимосвязь спортивного результата не с показателями изометрической силы, а с градиентом силы, характеризующим уровень развития скоро-стно-силовых способностей ведущих двигательных групп мышц, то их значимость для достижения высоких спортивных результатов будет несколько другая (Ю.В. Верхошанский, 1988, 1993).

Показатели взрывной силы тоже не в полной мере отражают характер мышечных усилий спортсменов высокой квалификации при преодолении дистанции. На этапе высшего спортивного мастерства наиболее тесную связь с результатами обнаруживает способность к быстрому наращиванию усилия в начале рабочего движения. Это имеет особое значение для гонок на треке,

требующих мощного стартового ускорения, в гонках на шоссе - для выполнения большого количества рывков. Такое положение объясняется тем, что в спринтерских гонках, гонке на 1000 м с места, индивидуальной и командной гонках преследования темп педалирования составляет 120-130 оборотов в 1 мин. Это значит, что на один оборот спортсмен затрачивает 0,4-0,5 с. Если учесть, что основная фаза приложения усилий составляет 0,25-0,30 % цикла педалирования, то для развития усилия однонаправленно действующей группе мышц представляется всего 0,1-0,2 с, в то время как период, необходимый для достижения максимума силы, в среднем равен 0,5-0,7 с. Таким образом, в процессе гонки велосипедисты практически не развивают потенциально возможного максимума усилия.

Контроль за силовыми качествами велосипедистов необходимо осуществлять комплексно, сопоставляя показатели максимальной силы, скоростно-силовых качеств и силовой выносливости.

При низкой частоте педалирования прилагаемые усилия начинают увеличиваться в зоне 0° и достигают максимума к 90°, после чего отмечается их снижение. Во время подтягивания педали наблюдается увеличение тяговых усилий, доходящее до максимума в зоне 270°. Такая закономерность распределения усилий наиболее характерна для спортсменов высокого класса и эта зона была выбрана (из всей окружности педалирования) для регистрации максимальной силы.

Для оценки информативности показатели тестов подвергались корреляции с результатами контрольных упражнений на дистанции 100 м с места, выполняемых на передаче 52:15 (7,47 м), 100 м и 200 м с ходу на соревновательной передаче 48:14 (7,38 м) в условиях тренировочных занятий на треке. Оценка надежности и объективности производилась по методике, описанной выше. Для сбора скоростно-силовых тестов исследовались тесты с нагрузкой от 3 до 7 кг, так как, по мнению ряда авторов, в этом диапазоне усилий следует оценивать уровень скоростно-силовых качеств (В.А. Капитонов, С.В. Ермаков, 1977; Ю.Г. Крылатых, 1987). Для оценки силовых качеств велосипедистов можно рекомендовать три теста: 1) показатель максимальной силы - сумма поочередных максимальных усилий ног; 2) показатели скоростно-силовых качеств - 15-секундное максимальное ускорение с места с нагрузкой 6 кг (для характеристики силового компонента скоростной силы спортсменов); 3) 15-секундное максимальное ускорение с ходу с нагрузкой 3 кг (для характеристики скоростного компонента скоростной силы).

Показатель максимальной силы может выражаться в абсолютных и относительных величинах. Абсолютное значение силы - максимальная сила, проявленная в каком-либо движении безотносительно к массе тела. Относительная сила - отношение абсолютной силы к собственной массе тела. Таким образом, для сопоставления максимальной силы велосипедистов, имеющих различную массу тела, необходимо кроме абсолютных значений знать и относительное ее значение. Расчеты производятся по формуле:

$$F_{\text{отн}} = \frac{F_{\text{абс}}}{P},$$

где $F_{отн}$ - относительное значение силы, кг; $F_{абс}$ - абсолютное значение силы, кг; P - масса тела велосипедиста, кг.

Силу мышц ног спортсмена, проявляемую во время езды на велосипеде, можно измерять и путем регистрации прилагаемых усилий к педали, на которой установлены тензометрические датчики.

Оценкой силовой выносливости может быть предельное (до выраженного падения работоспособности) время специальной работы с сопротивлением, величина которого соответствует виду гонок, либо наибольшее количество силовой работы, выполняемой гонщиком в рамках определенного времени. Тестирование может быть проведено на вело-эргометре в лабораторных условиях и в естественных - преодоление тестового участка дистанции в гору.

Наиболее распространено тестирование на велоэргометре в лабораторных условиях. Спортсмену предлагается выполнить с максимально доступной интенсивностью 60-секундную работу с сопротивлением на колесо 5 кг.

Предложенные тесты позволяют всесторонне охарактеризовать силовые возможности велосипедистов в разные периоды годового цикла.

Методика совершенствования силовых способностей. Силовая подготовка как составная часть физической подготовки, в свою очередь, делится на общую, вспомогательную и специальную. Для велосипедистов высокой квалификации общая силовая подготовка является базой, на основе которой осуществляется специальная силовая подготовка, и носит, главным образом, вспомогательный характер (М. Chabrien, 1996).

Средствами общей силовой подготовки являются многообразные двигательные действия, создаваемые различными отягощениями и приспособлениями. К ним следует отнести изокINETические тренажеры, отягощения, эспандеры, набивные мячи, блочные устройства. Средства общей силовой подготовки воздействуют на разные группы мышц. Часто используется метод круговой тренировки (рис. 107, 108).

При вспомогательной силовой подготовке применяют разные отягощения, воздействующие на группы мышц, которые несут основную нагрузку при езде на велосипеде. К вспомогательным относятся и средства общей физической подготовки, применяемые для развития основных рабочих групп мышц. Сюда же относят широкий арсенал средств двигательных воздействий из других видов спорта (лыжный, конькобежный и др.).

В последние годы в подготовке велосипедистов (в большей степени спринтеров) для повышения максимальной силы применяют вспомогательные средства, позволяющие избирательно воздействовать на основные мышечные группы. Это упражнения с отягощением, с собственной массой, с тренажерами: приседания и наклоны со штангой, жим штанги ногами из положения лежа на спине, выпрыгивание из низкого седа со штангой, подрыв штанги, прыжки в высоту, длину, глубину, многоскоки без отягощения. В упражнениях с отягощением штангу можно заменить мешками с песком, в отдельных случаях используется масса тела партнера. В практике силовой подготовки широко используют разнообразные изокINETические силовые тренажеры. Максимальную силу развивают в

основном в рамках интервального равномерного метода, непрерывно (с постоянными интервалами отдыха) или сериями.

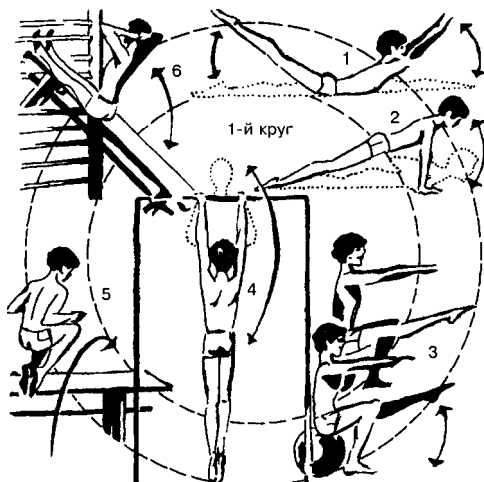


Рис. 107. Один из возможных вариантов кругового метода тренировки с использованием общеразвивающих упражнений (1-й круг; Д. Юнкер и соавт., 1982)

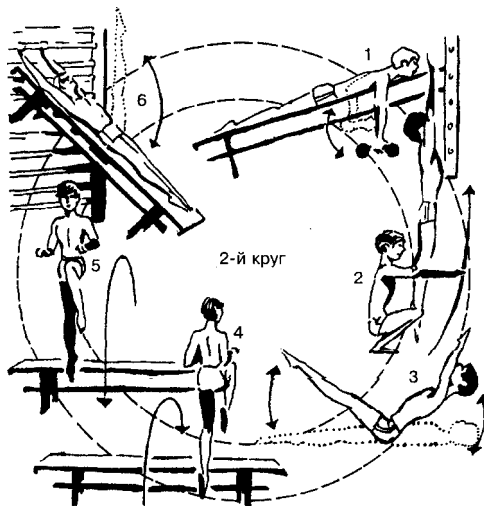


Рис. 108. Примерный комплекс общеразвивающих упражнений с использованием кругового метода тренировки (2-й круг; Д. Юнкер и соавт., 1982)

Средствами специальной силовой подготовки являются те упражнения, с помощью которых можно развивать силовые возможности основных групп мышц, участвующих в педалировании, и, по характеру прилагаемых усилий, соответствующие специфике соревновательной деятельности. Они выполняются на специальных тренажерах или на велосипеде. Широкое применение средств специальной подготовки оказывает развивающее действие и способствует реализации в специфических условиях гонок силовых возможностей, развитие которых было обеспечено использованием средств общей и вспомогательной подготовки.

Методика общей силовой подготовки предполагает развитие силовых способностей, поддержание их на требуемом уровне, а специальная силовая подготовка должна создать возможности для проявления имеющихся силовых качеств при выполнении различных двигательных действий на велосипеде, а также дальнейшее развитие собственно силовых способностей, скоростно-силовых качеств и силовой выносливости.

Поэтому методика совершенствования

силовых способностей велосипедистов может быть рассмотрена в двух аспектах: первый - развитие силовых способностей как базовых; второй - повышение способности к проявлению силовых качеств в условиях естественной спортивной деятельности.

Развитие собственно силовых способностей может осуществляться двумя путями. Первый - это применение приемов, вовлекающих в процесс сокращения максимально большого числа мышечных волокон работающих мышц. Мышечные волокна участвуют в работе поочередно, а одновременное сокращение вовлекает, в лучшем случае, лишь половину волокон работающей мышцы. За счет направленной тренировки можно добиться, что в работе будет участвовать большая часть волокон, улучшится внутримышечная и межмышечная координация. Такой путь наиболее оптимальный для тех велосипедистов, деятельность которых связана с проявлением выносливости, так как при этом не происходит увеличения мышечной массы. При хорошей внутримышечной и межмышечной координации мышца небольшого поперечного сечения может развивать более высокую силу сокращения, чем та, которая имеет большую площадь (В.О. Орел, 1986; С.В. Петров, 1991; Т.О. Бомпа, 1996).

Второй путь улучшения собственно силовых способностей сопровождается увеличением поперечника мышцы и мышечной массы. Его можно применять в подготовке спринтеров и гитовиков. Средствами воспитания силовых возможностей являются двигательные действия, выполнение которых требует значительных мышечных напряжений и приложения повышенных усилий.

Максимальная сила может развиваться в двух режимах деятельности мышц: 1) динамическом; 2) статическом. В велосипедном спорте используется преимущественно динамический режим работы преодолевающего либо уступающего характера. При развитии максимальной силы величину сопротивления подбирают так, чтобы спортсмен был способен выполнить двигательное действие 8-12 раз, что составляет 40-60 % от максимально доступных отягощений. При такой величине отягощения сила развивается без увеличения мышечной массы. Если же применять величину отягощений, которую спортсмен сможет преодолеть 1-2 раза, увеличение силы неизбежно будет сопровождаться увеличением поперечного сечения мышечных групп, что в большинстве видов велосипедного спорта нецелесообразно. Темп выполнения каждого двигательного действия, направленного на развитие максимальной силы, должен составлять 2,0-3,0 с. Количество повторений упражнения, выполняемого с большими отягощениями для увеличения максимальной силы без прироста мышечной массы, может составлять 3-5, а с применением небольших отягощений - до 20. Общее количество повторений в занятии - 10-15. Это обеспечивает длительность занятия 40-60 мин при паузах отдыха до полного восстановления.

Повышение уровня силовых способностей в условиях соревновательной деятельности обеспечивается применением средств специальной подготовки. Упражнения, направленные на повышение максимальной силы, выполняются с максимальным или околосредним усилием, частота движений - 15-30% соревновательной, время выполнения упражнения - 5-20 с. Такие упражнения носят анаболическую направленность и выполняются велосипедистами для увеличения мышечной массы и силы.

К специальным средствам повышения максимальной силы спортсменов относятся: ускорение или езда в гору с крутизной подъема более 12° (все упражнения выполняются с учетом вышеперечисленных требований); старт с места на передаточном отношении более 7,38 м (48:14); ускорение с тихого хода на передаточном отношении более 7,47 м (52:15). Зимой или в условиях ненастной погоды подобные упражнения можно моделировать на велоэргометре или инерционном трехроликовом велотренажере с тормозным устройством.

Развитие скоростно-силовых способностей обеспечивает велосипедисту проявление силовых характеристик в условиях быстрых движений. Развитие этих способностей обеспечивается динамическим режимом работы мышц, выполняемой преимущественно в преодолевающем режиме. При использовании средств общей и вспомогательной подготовки для избирательного совершенствования скоростно-силовых качеств отдельных мышечных групп величина отягощений должна быть околомаксимальной и составлять 80-90 % максимально доступной.

Для повышения скоростно-силовых способностей наиболее эффективны те вспомогательные средства, при которых отягощением является собственная масса спортсмена: бег на короткие дистанции (30-60 м); различные эстафеты; ускорения на подъеме небольшой крутизны; многоскоки, выполняемые в быстром темпе, и др.

Эффективны и скоростно-силовые упражнения, выполняемые на силовых тренажерах с ограниченным отягощением и околосоревновательной частотой движений. Такие тренажеры позволяют избирательно воздействовать на отдельные мышечные группы, участвующие в цикле педалирования. Все упражнения рекомендуется выполнять в высоком темпе: если решается задача совершенствования силового компонента скоростной силы - 90 % максимально доступного, при решении задачи совершенствования скоростного компонента - в максимальном.

Продолжительность упражнений должна обеспечивать такое выполнение работы, при котором не происходит снижения темпа. Она, как правило, составляет 10-15 с. Количество повторений скоростно-силовых упражнений может колебаться от 4 до 6, длительность пауз отдыха между повторениями должна быть достаточной для полного восстановления, обычно 2-3 мин. Общий объем работы в одном занятии невелик. Занятий, полностью подчиненных решению задач совершенствования скоростно-силовых способностей, как правило, не проводится. Работу этой направленности включают в отдельные занятия, когда гонщики находятся в хорошем состоянии и полностью восстановились после предыдущей работы.

Повышение способности к проявлению скоростно-силовых качеств в условиях естественной спортивной деятельности осуществляется с помощью специальных средств подготовки. Упражнения, используемые для воспитания скоростно-силовых возможностей, отличаются от соревновательных по характеру усилий, частоте движений (темпу) и продолжительности выполнения. Для упражнений скоростно-силовой направленности характерны: величина усилий 110-120 % соревновательного

уровня, частота движений 95-150 %, время выполнения - 10-20 с.

Специальные средства повышения скоростно-силовых способностей включают: ускорение или езду в гору с крутизной подъема 5-7°; ускорение с ходу на передаче более 7,32 м (51:15) в пределах 10-20 с, применение утяжеленных колес. Последнее оказалось высокоэффективным средством, позволяющим разрешить многие противоречивые положения методики скоростно-силовой подготовки велосипедистов в условиях равнинных дорог (В.В. Подейко, 1984). Применение утяжеленных колес, являясь дополнительным, а главное, естественным отягощением, позволило не только улучшить скоростно-силовые способности, но и значительно интенсифицировать тренировочный процесс.

Скорость выполнения ускорений зависит от степени отягощения (передаточного отношения) и планируется в пределах 95 -100 % максимальной. Интервалы отдыха между ускорениями должны обеспечить полное восстановление сил.

Количество отрезков в тренировочном занятии ограничено возможностями спортсмена и определяется индивидуально до момента снижения скорости в очередном упражнении на 3,5-4 %. При совершенствовании скоростно-силовых способностей используют интервальный равномерный метод, непрерывный или сериями (по 4 отрезка в серии) с полными интервалами отдыха.

Важным положением методики собственно силовой и скоростно-силовой подготовки велосипедистов является то, что каждому упражнению должно предшествовать пассивное или активное растягивание основных групп мышц, их полное расслабление. Поэтому сильнейшие спринтеры перед каждым заездом выполняют упражнения на максимальное растягивание мышц ног, рук и туловища.

Развивать силовую выносливость можно, применяя средства силовой подготовки или повышая функциональные возможности сердечнососудистой и дыхательной систем в условиях выполнения работы силового характера. Необходимость использования средств силовой подготовки и средств, направленных на улучшение функций потребления и доставки кислорода к мышцам, вызвана тем, что уровень силовой выносливости обеспечивается большим количеством факторов, имеющих различную методику совершенствования.

Повышение уровня силовой выносливости обеспечивают преимущественно специально-подготовительными и соревновательными средствами, предъявляющими высокие требования к основным рабочим группам мышц. Выбор средств подготовки определяется моделированием условий езды на велосипеде или применением двигательных действий, по структуре близких к соревновательным. Преимущественно используют динамические упражнения преодолевающего характера. Величина сопротивления составляет 40-60 % максимально доступной. При использовании специально-подготовительных и соревновательных средств величина сопротивления может на 10-50% превышать их уровень в соревновательной деятельности. Продолжительность таких упражнений для

тре-ковиков - 1-2 мин, для шоссейников - 10-15 мин.

При выполнении работы, направленной на развитие силовой выносливости, частота вращения педалей несколько ниже соревновательной. Этому способствует правильный выбор передаточного соотношения на велосипеде. Периоды отдыха должны обеспечивать полное или почти полное восстановление ЧСС.

В занятиях комплексной направленности упражнения на развитие силовой выносливости повторяют 8-10 раз. Если же в занятии решают только задачу развития выносливости, количество повторений может быть увеличено вдвое. Обычно выбирают пересеченный профиль трассы с различными до длине и углом наклона подъемами (от 3 до 10°). Объем работы, направленной на повышение силовой выносливости, зависит от периода подготовки: в подготовительном периоде - 10-15 % общего объема работы, в соревновательном - 5-8 %. Работу выполняют до появления признаков значительного утомления. Она характеризуется высокими значениями концентрации лактата в крови - 20-24 ммоль×л⁻¹.

Совершенствование выносливости. *Характеристика и виды выносливости.* Во всех видах велосипедного спорта для достижения высоких спортивных результатов исключительно важное значение имеет выносливость. Поэтому в подготовке велосипедистов, специализирующихся в большинстве видов гонок, повышению уровня выносливости уделяют основное внимание. Даже в спринтерских гонках, где непосредственно в заезде предъявляются повышенные требования преимущественно к скоростным и скоростно-силовым способностям, качество выносливости, определяющее успех при многократно повторяющихся стартах, играет значительную роль. Совершенствование техники езды, педалирования, тактики обеспечивается в процессе работы, направленной на совершенствование качества выносливости.

Объем работы, направленной на развитие выносливости, в значительной мере обуславливается спецификой соревновательной дисциплины. При подготовке к гонкам на треке, имеющим малую продолжительность, в которых наряду с развитием выносливости большое внимание отводится воспитанию скоростных и силовых способностей (гонка на 1000 м с места, спринтерская гонка), объем работы, направленной на развитие выносливости, меньший по сравнению с теми дисциплинами, где уровень выносливости преимущественно определяет спортивный результат (командная и индивидуальная гонка на время на шоссе, гонки по очкам и гонки преследования на треке).

Различают общую и специальную выносливость. Под общей выносливостью понимают способность велосипедиста к выполнению работы невысокой интенсивности в течение длительного времени без снижения ее эффективности. Общая выносливость - это совокупность функциональных свойств организма спортсмена, составляющих основу проявлений выносливости в разнообразных видах деятельности. Общая выносливость представляет собой не только свойство организма, связанное с активизацией аэробного механизма энергообеспечения, но и совокупность нескольких

факторов выносливости. Под специальной выносливостью понимают способность спортсмена противостоять утомлению в условиях специфических тренировочных и соревновательных нагрузок при максимальной мобилизации функциональных возможностей организма, необходимой для достижения высоких спортивных результатов в избранном виде соревновательной деятельности (Л.П. Матвеев, 1977).

Специальная выносливость - многокомпонентное двигательное качество, основанное на различных физиологических и психических процессах. Специальная выносливость велосипедистов, специализирующихся в разных видах гонок, существенно отличается между собой. Так, специальная выносливость гонщика, специализирующегося в гонке на 1000 м с места, принципиально отличается от специальной выносливости шоссейника, прежде всего, промежутком времени, необходимым для прохождения дистанции. Эти виды специальной выносливости обеспечиваются и различными источниками энергообразования, роль которых зависит как от особенностей каждого механизма, так и от мощности и продолжительности работы, между которыми существует определенная зависимость. Мощность и продолжительность работы определяют величину кислородного долга, что является в большинстве случаев причиной снижения работоспособности и даже отказа спортсмена от продолжения работы (М.Я. Набатникова, 1972; П.-О. Астранд, 1995).

В зависимости от длины дистанции каждый вид специальной выносливости имеет особую структуру. Но независимо от особенностей специальной выносливости, характерных для определенных дисциплин велосипедного спорта, уровень ее определяется такими факторами: мощностью и емкостью энергообразования; экономичностью работы и эффективностью использования функционального потенциала; специфичностью приспособительных реакций; совершенством двигательных навыков и вегетативных реакций; уровнем специализированных восприятий; тактическим распределением сил на дистанции; психической устойчивостью.

Специальная выносливость велосипедистов, специализирующихся в гонке на 1000 м с места, преимущественно определяется мощностью и емкостью анаэробных источников энергии, так как работа протекает в анаэробных условиях. Этот вид специальной выносливости существенно зависит от силовых и скоростных способностей и, в основном, базируется на двух способах энергообразования: 1) анаэробном ресинтезе АТФ за счет макроэргических соединений мышц (путем переноса фосфатной группы молекулы креатинфосфата на АДФ с образованием АТФ, или же образованием АТФ из двух молекул АДФ); 2) анаэробном пути ресинтеза (за счет расщепления гликогена до молочной кислоты с образованием АТФ).

Специальная выносливость велосипедистов, специализирующихся в индивидуальной и командной гонках преследования на 4000 м определяется другим сочетанием факторов энергообразования: доля бескислородных, в основном гликолитических процессов, несколько превышает долю аэробных либо они равны. Во время этой работы наблюдают предельные значения кислородного долга (до 20 л и более), увеличение лактата в крови (20

ммоль $\times$ л⁻¹ и более), что затрудняет выполнение спортсменом работы. Психологически специальная выносливость этого типа характеризуется способностью преодолевать неприятные ощущения и эмоции, вызванные резким изменением гомеостаза по ходу работы.

Специальная выносливость велосипедистов, специализирующихся в командных гонках на 100 км, групповых и индивидуальных гонках на время (шоссе), индивидуальных гонках по очкам на треке, в гонках на время на шоссе на такие дистанции, преодоление которых без существенного спада скорости длится свыше 8 мин, характеризуется работой, выполняемой почти исключительно в аэробных условиях. Такая работа требует слаженной деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Она существенно связана с уровнем максимального потребления кислорода и другими показателями аэробной производительности, зависит от функциональной экономизации и рационального распределения сил на дистанции.

Большое значение для преодоления дистанционного участка гонки на 1000 м с места, финиширования в групповой гонке на шоссе, гонке по очкам на треке и спринтерской гонке имеет скоростная выносливость. Скоростная выносливость - это способность спортсмена максимально проявлять свои скоростные способности в течение возможно длительного промежутка времени. Так как комплексные проявления скоростных способностей характеризуются скоростью езды на велосипеде, то скоростная выносливость оценивается по времени удержания максимальной скорости.

Следует отметить еще один вид специальной выносливости, необходимый в спринтерских гонках на треке. Многие специалисты ошибочно принимают его за качество, проявляющееся в способности поддерживать на высоком уровне скорость во время преодоления спринтерской дистанции. На самом деле специальная выносливость спринтера заключается в способности быстро восстанавливаться после предварительной серии заездов и в ходе многократных стартов на пути к финишным заездам.

В этой связи очень важным является содержание пауз отдыха между выполнением скоростной работы. Оптимальный режим для удаления лактата после нагрузки создается в том случае, когда как восстановительное средство используют работу с интенсивностью 55-60 % индивидуального максимального потребления кислорода. В основном это касается тех видов гонок, где специальная выносливость в большей степени, чем в спринте обеспечивается лактатным анаэробным механизмом, но и в планировании соревновательной деятельности спринтеров не следует пренебрегать этим методическим приемом.

Спринтерские гонки требуют предельной концентрации физических и волевых усилий спортсмена и способности в усложненных условиях работы предельной мощности контролировать направление езды и координацию движений. Образующийся значительный кислородный долг и другие изменения в организме в условиях, требующих многократного старта с небольшими интервалами отдыха, обуславливают достаточно высокие требования к вегетативным системам и способности к быстрому восстановлению.

Все виды выносливости взаимно связаны между собой и определяются уровнем развития механизмов энергообеспечения. Следует различать алактатный анаэробный, лактатный анаэробный и аэробный механизмы энергообеспечения.

Алактатный анаэробный механизм достигает максимальной активности уже через несколько секунд после начала интенсивной мышечной работы и отличается наибольшей подвижностью. Мощность алактатно-го механизма, как уже упоминалось, значительно превосходит мощность других процессов энергообеспечения. Вместе с тем его энергетическая емкость очень незначительна и в состоянии обеспечить выполнение работы максимальной интенсивности лишь в течение первых 6-10 с (рис. 109,110).

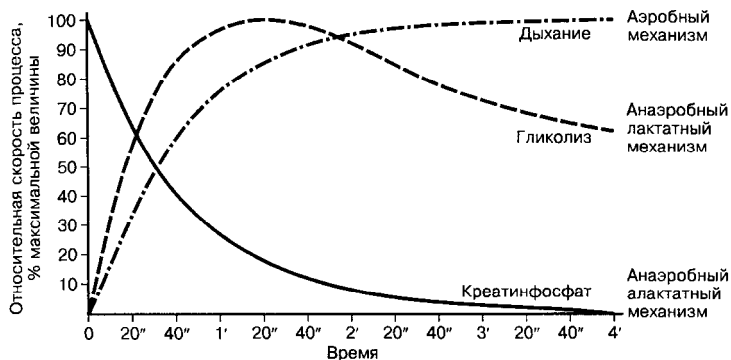


Рис. 109. Изменение интенсивности биохимических процессов в зависимости от продолжительности работы (Н.И. Волков, 1965)

Лактатный анаэробный механизм менее подвижен, чем алактатный, и максимальной активности достигает через 20-30 с после начала интенсивной работы. Его мощность значительно уступает алактатному, но превосходит его по метаболической емкости. Лактатный анаэробный механизм в состоянии обеспечить энергией напряженную мышечную работу длительностью около 60-90 с.

Аэробный механизм образования энергии функционирует постоянно в течение всей жизнедеятельности организма, в том числе и в состоянии покоя. Так, для работы мозга энергия образуется исключительно за счет аэробного механизма. Обладая малой подвижностью, аэробные процессы достигают максимума своего развертывания лишь через 90-180 с работы и то при условии предварительно выполненной подготовительной части занятия или разминки перед соревнованиями. На рис. 111 показана динамика ряда параметров, характеризующих нагрузку в первые минуты интенсивной работы. Несмотря на то, что мощность аэробных процессов уступает анаэробным, их емкость значительно выше. Вследствие этого длительная работа в занятиях и во время соревнований обеспечивается, главным образом, за счет аэробного механизма энергообеспечения, и поэтому его по праву считают основным.

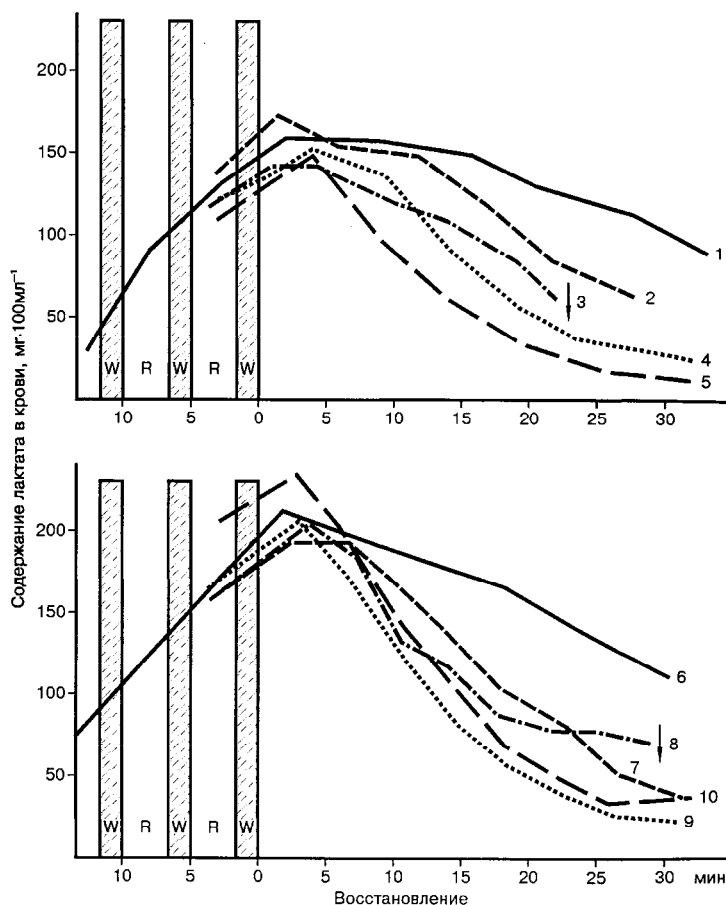


Рис. 110. Содержание лактата в крови во время восстановления у двух испытуемых после трех циклов максимальной работы до отказа (L.Hermansen, I.Stensvold, 1972). В период восстановления испытуемые отдыхали (сидя на стуле) либо ходили, или бегали на тредбане с различной скоростью. Условные обозначения: 1 - покой, 2 - 35 %, 3 - 60 %, 4 - 67 %, 5 - 83 %; 6 - покой, 7 - 32 %, 8 - 56 %, 9 - 67 %, 10 - 83 %; W - работа; R - отдых

Под аэробной производительностью понимают свойства организма, которые обеспечивают поглощение кислорода, доставку его к работающим мышцам кровью и способность к потреблению кислорода для образования АТФ - источника энергии для сокращающихся элементов мышечного волокна. Уровень аэробной производительности зависит от согласованности в деятельности систем дыхания, сердечно-сосудистой и крови.

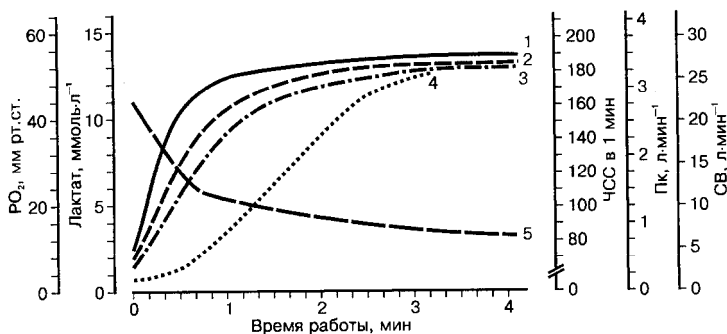


Рис. 111. Динамика изменений различных физиологических и биохимических показателей в начале напряженной работы (ЯМ. Коц, 1986). Условные обозначения: 1 - ЧСС; 2 - потребление кислорода (ПК); 3 - сердечный выброс (СВ); 4 - лактат крови; 5 - парциальное напряжение кислорода (PO_2) венозной крови

Начальные периоды интенсивной работы или непродолжительные упражнения максимальной интенсивности (до 6-10 с) полностью обеспечиваются за счет алактатного анаэробного механизма энергообеспечения. Интенсивная работа длительностью до 2-3 мин выполняется преимущественно за счет энергии лактатного механизма энергообеспечения. При выполнении интенсивной работы большой продолжительности происходит увеличение вклада аэробных механизмов, так как емкость анаэробных процессов в известной мере снижается. Общая энергетическая характеристика аэробных циклических упражнений представлена в табл. 44 (перечисляются в порядке значимости). Это вовсе не значит, что во время длительных интенсивных нагрузок (гонки на шоссе и треке) роль анаэробных механизмов невелика. При такой работе вовлекаются как аэробные, так и анаэробные источники энергии, а при выполнении рывков, ускорений, преодолении подъемов, финишировании анаэробные источники ограничивают эффективность выполнения такой работы.

В целом роль каждого механизма энергообеспечения при физической нагрузке зависит как от особенностей, которыми характеризуются различные механизмы, так и от мощности и продолжительности работы, между которыми существует обратная зависимость - чем тяжелее работа, тем меньше времени ее может выполнять человек.

Оценка уровня развития выносливости. Для оценки выносливости используются различные подходы. Каждый из них, в зависимости от соревновательной дистанции, образует большое количество тестовых процедур. Однако для тренеров нужно их минимальное количество - один-два теста. Одни тесты могут служить для оценки специальной выносливости как целостного качества, другие - применяться для определения составляющих элементов специальной выносливости: мощности и емкости анаэробных и аэробных механизмов энергообеспечения, экономичности и эффективности использования функционального потенциала.

Уровень дистанционной скорости имеет решающее значение для достижения высокого результата в большинстве видов программы

велосипедного спорта. Дистанционная скорость прямо зависит от специальной выносливости. Поэтому она в полной мере проявляется в условиях применения соревновательного метода на основной дистанции. Вместе с тем известно, что на спортивный результат влияют и другие двигательные качества и наиболее значительно - скоростно-силовые способности.

Таблица 44. Энергетическая и эргометрическая характеристики аэробных упражнений в циклических видах спорта (Я.М. Коц, 1986)

Группа упражнений	Дистанционное потребление кислорода, % МПК	Соотношение трех энергетических систем, %			Главные энергетические субстраты	Максимальная мощность, Дж (ккал/мин)	Максимальная продолжительность, мин
		Лактатная и алактатная	Анаэробная гликолитическая и аэробная	Аэробная			
Максимальной аэробной мощности	95-100	20	55-40	25-40	Мышечный гликоген	104,6(25)	3-10
Околомаксимальной аэробной мощности	85-90	10-5	20-15	70-80	Мышечный гликоген, жиры и глюкоза крови	83,7(20)	10-30
Субмаксимальной аэробной мощности	70-80	-	5	95	Мышечный гликоген, жиры и глюкоза крови	71,1(17)	30-120 !
Средней аэробной мощности	55-65	-	2	98	Жиры, мышечный гликоген и глюкоза крови	58,6(14)	120-240
Малой аэробной мощности	50 и ниже	-	-	100	Жиры, мышечный гликоген и глюкоза крови	50,2(12) и ниже	240

Целостная оценка специальной выносливости по уровню спортивного результата основана на принципе устранения влияния скоростных возможностей. Это достигается путем вычисления индекса специальной выносливости (ИСВ):

$$\text{ИСВ} = \frac{V_{\text{дист}}, \text{ м/с}}{V_{\text{макс}}, \text{ м/с}}$$

где $V_{\text{дист}}$ - средняя скорость на соревновательной дистанции; $V_{\text{макс}}$ - максимально доступная скорость на отрезке 200 м с ходу.

Индекс специальной выносливости может приближаться к единице, и чем он ближе к ней, тем выше уровень специальной выносливости.

Несмотря на то, что специальная выносливость лучше всего проявляется в условиях соревнований, данный способ ее определения нельзя считать единственно приемлемым, так как контроль за уровнем специальной выносливости следует осуществлять регулярно, а слишком частое участие в гонках на основной дистанции вызывает у спортсменов чрезмерную нагрузку.

Эти обстоятельства вызвали необходимость разработки непродолжительных по времени тестов, моделирующих условия соревновательной деятельности. В велосипедном спорте оправдано тестирование в лабораторных и естественных условиях, поскольку нужны тесты для определения специальной выносливости при подготовке спортсменов в различных климатических условиях, на разных велосипедных трассах и велодромах. Процедура тестирования специальной выносливости всегда должна отражать особенности спортивной специализации. В каждом виде велосипедных гонок требуется дифференцированный подход к оценке этого двигательного качества, тестовая нагрузка должна быть близкой не только по структуре двигательного действия, но и по интенсивности и продолжительности. В гонках преследования на треке большинство авторов для оценки специальной выносливости велосипедистов используют 5-минутный тест на велоэргометре с нагрузкой 3 кг. Доказана однотипность ЧСС при выполнении 5-минутного теста с нагрузкой 3 кг и в индивидуальной гонке преследования на 4000 м (Ю.Г. Крылатых, В.Н. Черемисинов, 1976, 1980; А.Н. Колумбет, 1987).

Для оценки специальной выносливости были проверены на достоверность показатели двух контрольных упражнений: 1) длительность работы на велоэргометре мощностью 375 Вт, выполняемой "до отказа"; 2) количество максимальной работы, выполненной за 5 мин, на велоэргометре с нагрузкой 3 кг. В результате экспериментальных исследований была обнаружена высокая взаимосвязь названных тестов с результатами в индивидуальной гонке преследования на 4000 м, соответственно $r = 0,92$ и $r = 0,93$ (А.Д. Нижегородцев, 1970). В связи с этим для определения специальной выносливости гонщиков-преследователей можно рекомендовать 5-минутный тест, дополненный показателями характеризующими реакцию организма на выполненную нагрузку пульсовой суммой работы и пульсовой стоимостью работы - отношение общего количества выполненной работы к пульсовой сумме работы (В.М. Зациорский, Н.Г. Кулик, 1966).

В качестве контрольных упражнений для оценки специальной выносливости рекомендуется использовать повторные нагрузки при заданном режиме работы и регламентированных интервалах отдыха (М.Я. Набатникова, 1972; В.Н. Платонов, 1980), что и было положено в основу изучения теста 4-1 мин работы максимальной интенсивности с нагрузкой 3 кг и паузами отдыха, обеспечивающими восстановление ЧСС до 140 в 1 мин. Сравнивалась динамика ЧСС, зарегистрированная в индивидуальной и командной гонках преследования, с динамикой ЧСС, полученной в результате выполнения теста. В результате проведенных измерений динамика ЧСС во время работы в тесте аналогична той, которая регистрировалась во время командной гонки преследования (рис.112).

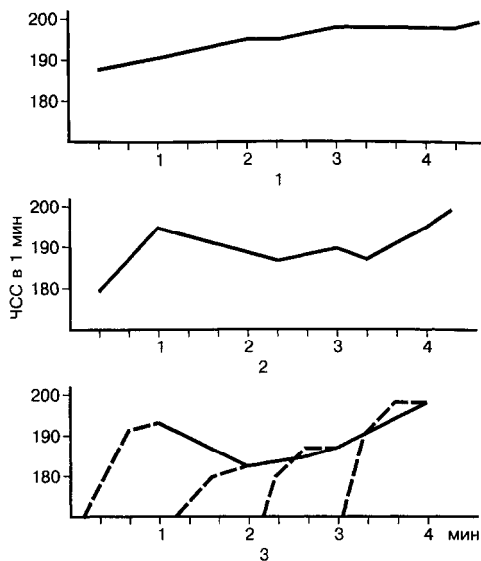


Рис. 112. Динамика ЧСС в гонках преследования и в тесте 4×1 мин:

- 1 - индивидуальная гонка преследования,
- 2 - командная гонка преследования,
- 3 - тест 4×1 мин

На основании проведенного исследования был сделан вывод, что тесты работа "до отказа" на велоэргометре с нагрузкой 2,5 кг, с частотой 100 об×мин⁻¹ и 15-минутная работа с нагрузкой 2,5 кг, с частотой 100 об×мин⁻¹ наиболее близкие по характеру к исследуемому качеству и могут применяться для оценки уровня специальной выносливости во всех случаях, когда она преимущественно зависит от аэробной производительности.

В практике работы с велосипедистами высокого класса нашли применение тесты оценки выносливости в естественных условиях спортивной деятельности, отличающейся от соревновательной. Содержание тестов составляет выполнение

работы заданной продолжительности с максимально доступной скоростью. Специальную выносливость гонщиков, специализирующихся в гите на 1000 м с места, можно оценить по тесту 5-200 м с ходу с максимально доступной скоростью и паузами 20 с; для специализирующихся в индивидуальных и командных гонках преследования на треке по тесту 4-1000 м с ходу с максимально доступной скоростью с паузами 60 с; для специализирующихся в командных гонках на шоссе 5×20 км с паузами 10 мин.

Высоко информативен тест, который проводят в естественных условиях тренировки шоссейников путем оценки результата, показанного на тестовом отрезке дистанции (10-20 км), динамики скорости (по отрезкам 5 км), регистрации радиотелеметрических пульсограмм, биохимических параметров крови (лактат, глюкоза, мочевины) непосредственно после нагрузки и после 15-минутного восстановительного периода. Тест позволяет оценить уровень специальной выносливости велосипедистов (В.А. Капитонов, Н.П. Кириенко, 1977).

Способы оценки специальной выносливости в тестах, проводимых в естественных условиях, заключаются в вычислении индекса специальной выносливости, а также определяются по результату, показанному на основной соревновательной дистанции.

Для дифференцированной оценки уровня развития отдельных составляющих специальной выносливости применяют более сложные методы тестирования; однако эти составляющие всегда проявляются в комплексе друг с другом, поэтому выделить некоторые из них в чистом виде

порой достаточно сложно.

Анаэробную производительность оценивают по способности образовывать максимальный кислородный долг, по концентрации лактата в крови после выполнения работы, требующей максимального включения анаэробного гликолитического механизма энергообразования.

Аэробную производительности традиционно можно оценивать по прямому определению максимального потребления кислорода (МПК). Более простой, но менее точный метод - не прямое определение МПК по номограмме Астранда. Выносливость можно оценивать по порогу анаэробного обмена (ПАНО) - уровень интенсивности работы, при котором, наряду с аэробным механизмом энергообеспечения, включается анаэробный. Чем выше ПАНО, тем выше способность спортсмена работать за счет более выгодных аэробных реакций. У велосипедистов высокой квалификации ПАНО может достигать 70-80 % МПК. Дальнейшее повышение интенсивности работы ведет к усилению гликолиза до момента достижения критической скорости, то есть минимальной интенсивности работы, при которой достигается МПК.

Отношение ПАНО к критической скорости - показатель, который в значительной мере позволяет оценить выносливость велосипедиста, обусловленную аэробной производительностью.

Методика совершенствования выносливости. Для развития выносливости можно использовать весь арсенал средств тренировки - общеподготовительные, вспомогательные и специальные упражнения, выполняемые на фоне утомления. Эти средства можно применять в самых различных сочетаниях методов спортивной тренировки (рис. 113). Выделить узко локальное воздействие на отдельные способности практически не удастся, потому что одновременно, как правило, совершенствуются несколько качеств. Известно, что принцип сопряженного совершенствования различных сторон спортивного мастерства наиболее ярко проявляется при развитии составляющих элементов выносливости и предполагает не только повышение их уровня, но и формирование этого процесса в определенную систему. Совмещенное развитие двигательных качеств осуществляется так, чтобы работа, направленная на развитие одного из них, способствовала максимальному проявлению или более эффективному совершенствованию другого.

В практике наибольшее распространение получила работа такого направления, при которой одновременно совершенствуются компоненты специальной выносливости, аэробные возможности и экономичность работы; экономичность работы и эффективность использования функционального потенциала; анаэробные возможности и психическая устойчивость к работе в состоянии утомления.

Основным методическим приемом при воспитании выносливости является создание в тренировочном занятии определенного фона утомления, степень которого зависит от поставленных задач, периода подготовки и квалификации спортсмена. Поэтому интенсивность работы, направленная на повышение выносливости, может колебаться в широком диапазоне - от

умеренной до максимальной.

Во время тренировочного занятия велосипедистов следует учитывать не только внешние и внутренние характеристики интенсивности нагрузки, но и установленную передачу. Например, в занятиях аэробно-анаэробной направленности передачу подбирают с учетом уровня подготовленности, при которой частота педалирования будет близкой к соревновательной. При распределении тренировочных средств в занятии необходимо учитывать, что в основной части целесообразно планировать упражнения, имеющие преимущественное воздействие на один компонент выносливости или на несколько близких по своей природе компонентов.

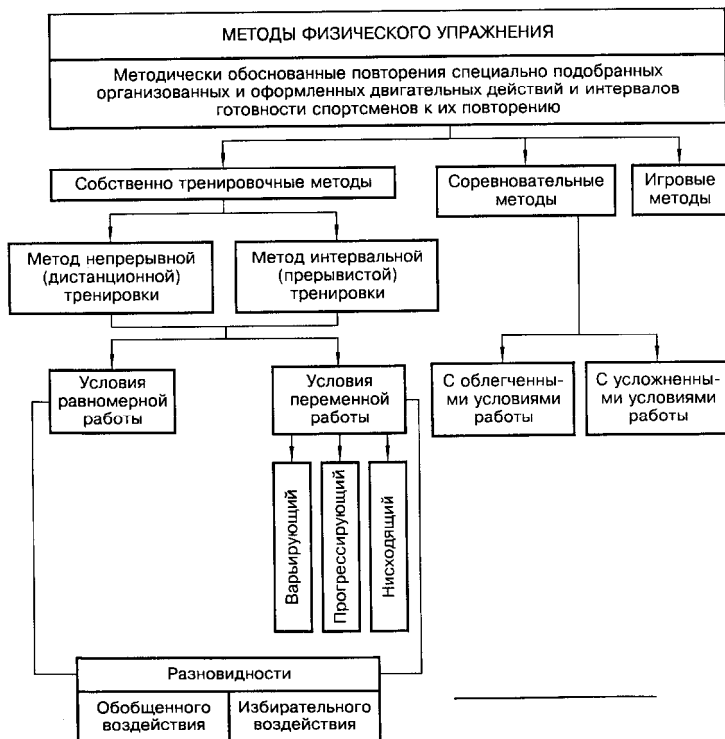


Рис. 113. Методы спортивной тренировки выносливости

Развитию общей и специальной выносливости велосипедистов в годичном цикле подготовки отводится, как правило, 65-60 % общего времени работы, что говорит о ведущей роли выносливости в общей структуре специальной подготовленности спортсменов. Однако средства подготовки и организации работы при развитии выносливости изменяются от этапа к этапу. На первом этапе подготовительного периода основным средством, направленным на повышение выносливости спортсменов, является малоинтенсивная длительная езда на велосипеде (ЧСС 110-135 в 1 мин). Из средств общей физической подготовки широко используют кроссовый бег, ходьбу на лыжах, ходьбу в горах (длительность 2-3 ч), спортивные игры. В

этот период доминирует дистанционный равномерный метод тренировок.

Для повышения специальной выносливости на втором этапе подготовительного периода основным является соревновательный метод, а преобладающим средством - шоссейные соревнования (однодневные и многодневные), объем их к концу подготовительного периода достигает 55-60 % общего объема работы (рис. 114). Являясь существенным стрессовым фактором, шоссейные соревнования способствуют росту всех видов выносливости.

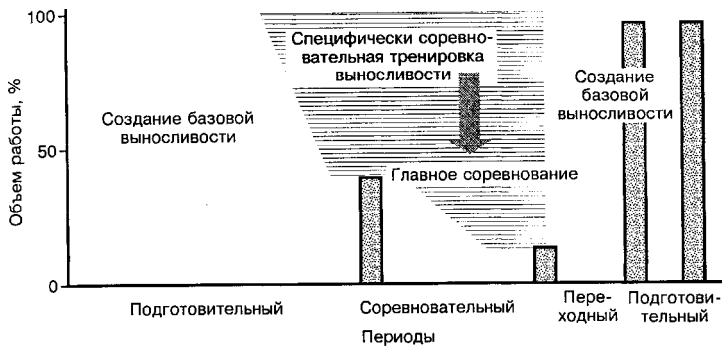


Рис. 114. Схема распределения объема работы, направленной на развитие общей и специальной выносливости в годичном цикле (Д. Харре, 1971)

Эффективность развития специальной выносливости зависит от доли интенсивной работы скоростной и скоростно-силовой направленности. При совершенствовании специальной выносливости предпочтительнее равномерное соотношение нагрузок скоростного и скоростно-силового характера.

В соревновательном периоде подготовки велосипедистов доля соревновательных средств, применяемых для повышения выносливости, несколько снижается (до 20-30 % общего объема работы). В тренировочной работе используются разнообразные серии отрезков - от 2 до 25 км, выполняемые в режиме дистанционного (переменного) и интервального (переменного и равномерного) методов. Скорость прохождения отрезков зависит от их длины и может колебаться от 85 до 100 % соревновательной. Интенсивность выполнения упражнений - в пределах ЧСС 150-190 в 1 мин. Паузы отдыха между отрезками должны обеспечивать восстановление ЧСС до 110-120 в 1 мин. Работа по развитию выносливости может быть условно разделена на развитие общей и специальной выносливости. Такое разделение, однако, предполагает их единство, обеспечивающее в сумме уровень специальной выносливости.

Развитие общей выносливости. Этот вид выносливости определяется преимущественно аэробными механизмами энергообеспечения, за счет которых выполняются большие объемы работы, характерные для современного спорта. Он создает предпосылки для успешного совершенствования в конкретном виде гонок. Общая выносливость определяется теми же механизмами, что и интенсивность соревновательной

деятельности на длинных дистанциях, поэтому ее значение в таких видах гонок достаточно большое. В велосипедных гонках на короткие и средние дистанции общая выносливость лишь косвенно влияет на спортивные результаты, обеспечивая возможность повышения интенсивности тренировочного процесса и благоприятное протекание восстановительных процессов в тренировочных занятиях и в соревнованиях.

Развитие специальной выносливости. Этот вид выносливости предполагает проявление в условиях каждой соревновательной дистанции необходимого комплекса способностей. При работе по совершенствованию выносливости обязательно следует применять те специальные двигательные действия, которые максимально приближены к соревновательным по характеру воздействия на организм и структуре движений.

Развитие специальной выносливости обеспечивают с помощью разновидностей дистанционного и интервального методов; широко применяют соревновательный метод. Длину отрезков выбирают такую, чтобы спортсмен мог преодолеть их со скоростью, близкой к соревновательной.

Кроме целостного развития специальной выносливости принято совершенствовать отдельные ее компоненты. В первую очередь следует повышать возможности систем энергетического обеспечения работы.

Аэробные возможности спортсмена можно существенно повысить в результате тренировки. Одновременно увеличиваются возможности механизмов преобразования энергии, которые определяются функциональным состоянием различных систем организма и, в первую очередь дыхательной, сердечно-сосудистой и ферментативной системой крови. Для повышения аэробных возможностей применяют как дистанционный, так и интервальный методы, которые можно использовать в условиях равномерной и переменной работы.

Упражнения аэробно-анаэробной направленности характеризуются ЧСС 150-190 в 1 мин, выполняются в основном с равномерной скоростью и могут включать, кроме езды на велосипеде, и другие специальные средства тренировки.

Повышение анаэробных возможностей энергообразования может осуществляться за счет увеличения количества энергосодержащих соединений в мышцах или повышения возможностей гликолиза.

Упражнения лактатной анаэробной направленности характеризуются такой интенсивностью работы, при которой ЧСС составляет более 180-190 в 1 мин, что требует от спортсмена значительных психических усилий, направленных на преодоление болезненных ощущений, связанных с возрастающим накоплением молочной кислоты в мышцах! После нескольких повторений упражнения скорость обычно снижается. В таком состоянии гонщик, по возможности, ставит задачу удержать скорость или быстрее преодолеть отрезок дистанции. Упражнения этой направленности выполняются интервальным методом с сокращенными интервалами отдыха.

С повышением уровня подготовленности предусматривается уменьшение времени на отдых между упражнениями либо увеличение длины отрезков с

сохранением интервала отдыха.

При развитии специальной выносливости необходимо повышать мощность и экономичность деятельности системы энергообеспечения, эффективность использования функционального потенциала, а также совершенствовать устойчивость и вариативность двигательных и вегетативных функций.

Исследованиями М.М. Булатовой (1984) показано, что решающее влияние на уровень специальной выносливости велосипедистов, специализирующихся в гонках на шоссе, оказывает мощность и экономичность энергообеспечения. В спортивной практике достаточно хорошо разработана методика совершенствования мощности аэробного и анаэробного энергообеспечения. Но при планировании работы над повышением экономичности уделяют недостаточно внимания. Этот раздел подготовки обычно рассматривают как дополнительный, а упражнения, направленные на повышение экономичности, планируют нерегулярно и в недостаточном объеме, без учета квалификации и подготовленности велосипедистов.

Формирование структуры функциональной подготовленности по факторам мощности и экономичности энергообеспечения в значительной мере обуславливается особенностями этапа многолетней подготовки и квалификацией спортсмена. При построении спортивной тренировки велосипедистов различной квалификации следует строго дифференцировать не только объем работы, состав средств и методов, но и преимущественную направленность на совершенствование различных факторов, в совокупности определяющих уровень специальной выносливости. Для повышения возможностей системы энергообеспечения у велосипедистов I разряда и кандидатов в мастера спорта нужно преимущественно применять средства, воздействующие на повышение мощности. Преимущественное использование средств, стимулирующих рост экономичности и других факторов эффективности, оправдано у мастеров спорта и мастеров спорта международного класса (рис. 115). Развитие специальной выносливости у квалифицированных велосипедистов в годичном цикле подготовки связано с динамикой мощности и экономичности энергообеспечения, что определяется общей структурой, направленностью и содержанием тренировочного процесса (рис. 116).

При планировании тренировочного процесса в разные периоды макроцикла для велосипедистов высокой квалификации предусматривают преимущественное использование средств, способствующих совершенствованию определенных компонентов специальной подготовленности. На первом этапе подготовительного периода могут превалировать средства, способствующие повышению мощности системы энергообеспечения. На втором этапе подготовительного и в соревновательном периодах подготовка преимущественно ориентирована на совершенствование экономичности и других факторов, связанных со способностью к реализации функциональных возможностей (рис. 117).

Велосипедистов следует научить эффективно и полно использовать

имеющийся двигательный и функциональный потенциал в специфических условиях велосипедных гонок. Виды гонок на шоссе и треке требуют совершенствования высокой степени устойчивости двигательных навыков и функциональных реакций в длительных гонках (например, командных гонках на шоссе) и значительной вариативности этих же двигательных навыков и функциональных проявлений в тех видах гонок, которые происходят в постоянно меняющемся темпе (например, групповая гонка на шоссе, гонка по очкам на треке, спринтерская гонка). Относительно самостоятельным разделом следует считать совершенствование таких специализированных восприятий, как контроль за характером пространственно-временных параметров приложения усилий к педалям, приведение в соответствие темпа педалирования и скорости на отрезках дистанции. Наконец, совершенствование специальной выносливости предполагает формирование высокой степени психической устойчивости к выполнению работы в специфических условиях соревновательной деятельности велосипедистов и формируются для каждой дистанции с учетом ее конкретных требований.

Такой подход к развитию специальной выносливости, учитывающий необходимость как целостного, так и дифференцированного совершенствования составляющих элементов специальной выносливости, позволяет спортсмену комплексно проявить свои способности в конкретных условиях велосипедных гонок.

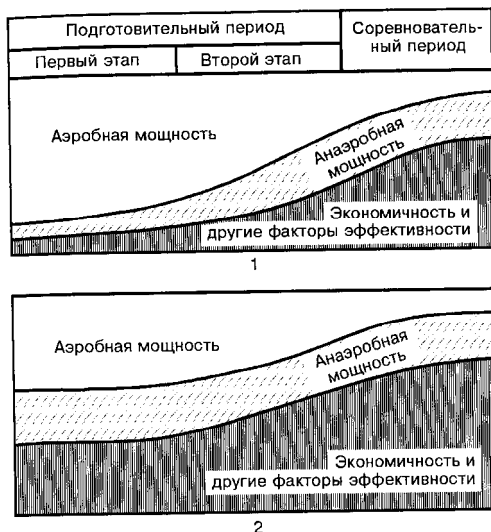


Рис. 115. Соотношение средств, направленных на повышение мощности и экономичности системы энергообеспечения у велосипедистов различной квалификации в годичном цикле (М.М. Булатова, 1984):
1 - спортсмены 1 разряда, кандидаты в мастера спорта;
2 - мастера спорта, мастера спорта международного класса

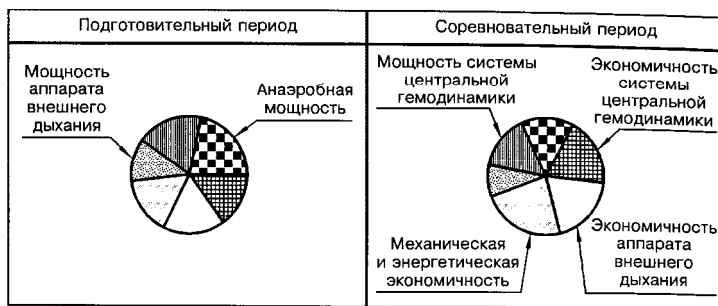


Рис. 116. Показатели мощности и экономичности системы энергообеспечения велосипедистов-шоссейников высокой квалификации (М.М. Булатова, 1984)

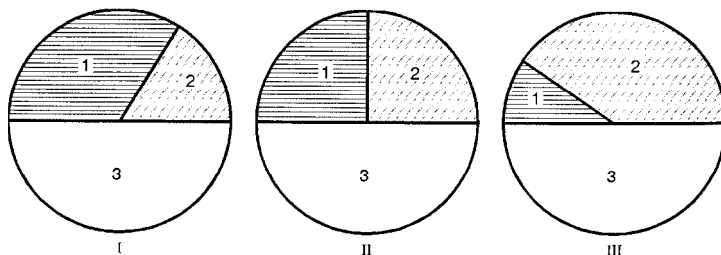


Рис. 117. Примерное распределение средств, направленных на повышение мощности и экономичности системы энергообеспечения велосипедистов в течение годичного цикла подготовки: I - первый этап подготовительного периода; II - второй этап подготовительного периода; III - соревновательный период (М.М. Булатова, 1984): 1 - повышение мощности; 2 - повышение экономичности; 3 - другие направления тренировочной работы

Контроль функциональной подготовленности

Специалисты, занимающиеся разработкой вопросов подготовки квалифицированных спортсменов, особое внимание уделяют проблеме управления процессом спортивной тренировки. Это объясняется тем, что тренировочные программы большинства спортсменов высокого класса по количественным параметрам близки к максимальным величинам и характерны для сильнейших спортсменов мира. Достижение преимущества в освоении большого объема физических нагрузок не всегда приносит ожидаемый прирост результатов. Относительно качественных характеристик наблюдается самое разнообразное понимание вопроса оптимальности построения тренировки. Однако бесспорным положением для всех является то, что преимущество в спортивной борьбе при равных количественных характеристиках тренировочного процесса обеспечивает качество тренировки (Н. Sozanski, W. Zaporozanov, 1993).

В результате воздействия тренировочных и соревновательных нагрузок происходят изменения состояний организма спортсмена, которые могут иметь различную продолжительность после прекращения воздействия физической нагрузки. Принято выделять три типа состояний организма спортсменов (В.М. Зациорский, В.А. Запорожанов, И.А. Тер-Ованесян, 1971):

1. Оперативное состояние - формируется под влиянием отдельных двигательных действий, является крайне неустойчивым и быстро

изменяющимся. Оперативное состояние спортсмена учитывают при построении программ тренировочных занятий - планировании продолжительности и характера упражнений, интенсивности их выполнения, продолжительности, характера интервалов отдыха и др.

2. Текущее состояние изменяется изо дня в день под влиянием одного или нескольких занятий, различных по объему, интенсивности, направленности. Это состояние организма спортсмена определяет характер построения ближайших тренировочных занятий, их величину, направленность нагрузки в них, содержание и объем восстановительных мероприятий.

3. Этапное состояние является следствием кумулятивного тренировочного эффекта и сохраняется относительно долго на том или ином этапе подготовки спортсмена.

Качественное различие трех типов функциональных состояний, развивающихся в процессе спортивной тренировки, делает целесообразным использование в диагностике каждого из них разных видов контроля. В соответствии с этим выделяются три вида контроля. Оперативный, целью которого является определение состояния организма спортсмена во время выполнения тренировочного занятия; текущий - проводится для выявления повседневных изменений организма, происходящих под влиянием одного или нескольких занятий в день, и этапный контроль который позволяет определить характер изменений состояния организма спортсмена под воздействием относительно продолжительного периода подготовки, установить готовность к выполнению планируемого на очередной этап задания и, при необходимости, внести соответствующие коррективы в тренировочную программу.

Контроль в спортивной тренировке целесообразно рассматривать как самостоятельное звено в общей системе управления тренировочным процессом, позволяющее конкретизировать процесс взаимодействия между тренером и спортсменом (рис. 118).

Объективизация процесса управления подготовкой велосипедистов высокой квалификации зависит от полноты контроля, который основан на использовании всех видов контроля, позволяющих объективно оценивать этапное, текущее и оперативное состояние организма спортсменов и объединяет данные, полученные специалистами различного профиля. Комплексность подхода с точки зрения подбора специалистов предполагает наличие педагогического, медицинского, физиологического, биохимического, психологического контроля для разносторонней проверки состояния организма спортсмена (В.М. Закиорский, 1979, 1980).

Анализируя спортивную деятельность с позиций управления поведенческими актами человека, современная подготовка спортсмена представляет собой специально организованный, управляемый посредством педагогических воздействий процесс, направленный на достижение максимально возможного спортивного результата. Поэтому оценка соревновательной деятельности рассматривается как самостоятельный вид контроля и как составная часть управления.

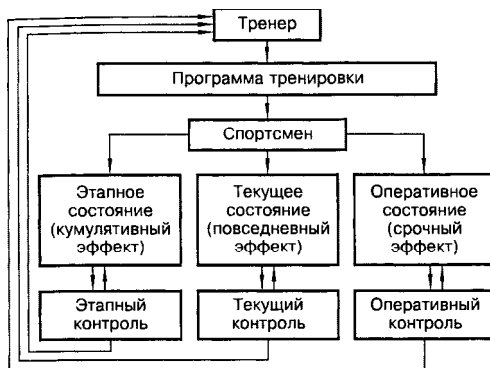


Рис. 118. Состояние организма и виды контроля в спортивной тренировке (В.А. Запорожанов, 1988)

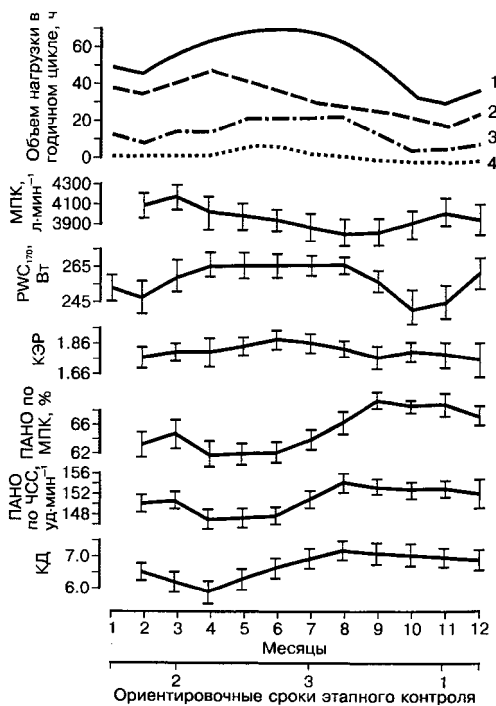


Рис. 119. Динамика параметров тренировочного процесса и изменения функционального состояния велосипедистов (М.А. Годик, 1980): 1 - общий объем работы; 2 - работа с ЧСС до 150 уд·мин⁻¹; 3 - работа с ЧСС 150-180 уд·мин⁻¹; 4 - работа с ЧСС свыше 180 уд·мин⁻¹; КЭР - коэффициент эффективности работы

достижение этапных модельных характеристик и изменение структурных отношений (взаимосвязи) ведущих параметров этапных характеристик.

Этапный контроль.

Целевая функция этапного контроля - констатация решения или нерешения частной задачи этапа подготовки. На основании этой констатации могут быть внесены коррективы в планирование и организацию процесса подготовки. Временной интервал, необходимый для решения частной задачи, определяет временную размерность этапа.

Основными задачами проведения этапного контроля являются: установление зависимости между динамикой спортивных достижений или показателей в тестовых упражнениях, с одной стороны, и характеристиками тренировочных и соревновательных нагрузок - с другой, для наиболее целесообразного построения тренировки на следующий этап, содержание которого будет иметь выраженное развивающее воздействие. На рис. 119 приведены изменения некоторых характеристик тренировочного процесса и показателей функционального состояния велосипедистов в годичном цикле с величинами кумулятивного тренировочного эффекта (КТЭ) и ориентировочные сроки проведения этапного контроля.

Критериями успешного решения задач этапного контроля могут быть

Этапный контроль включает обобщающую характеристику соревновательной деятельности, оценку состояния здоровья, функциональное состояние важнейших систем организма спортсмена, уровень специальной физической, технико-тактической и психической подготовленности.

В зависимости от особенностей годичного планирования тренировочных и соревновательных нагрузок, частота проведения этапного контроля может быть различной. Наиболее эффективной считается такая форма организации контроля, при которой обследования планируются на первом и втором этапах подготовительного и в соревновательном периодах. Принимая во внимание специфику отдельных олимпийских видов гонок (гонки на шоссе и гонки на треке), состав средств и методов этапного контроля при общем сходстве имеет отличительные черты.

При решении задач этапного контроля особое внимание следует обращать на соблюдение или создание идентичных условий обследования для устранения влияния воздействий предшествующих нагрузок, так как несоблюдение этого требования может привести к фиксации текущих изменений в состоянии организма, существенно изменяющихся в течение нескольких дней. И хотя реализация данного положения в практике спорта с его напряженными нагрузками весьма затруднительна, общепризнана необходимость серьезной подготовки спортсменов и должного отношения тренерского состава к проведению этапных обследований. Такие обследования проводят после устранения явлений утомления от предшествующей работы и соответствующей настройки психики спортсменов к выполнению предельной работы при тестировании.

Объективную оценку уровня подготовленности можно дать только при использовании специфических для каждого вида спорта тестовых нагрузок. Попытка стандартизировать физические нагрузки для многих видов спорта, одинаково привычными или одинаково непривычными тестами, не получила в настоящее время широкого применения. И если использование велоэргометра в других видах спорта является проблематичным и спорным, то использование его для дозирования физической нагрузки в велосипедном спорте (после некоторого усовершенствования узлов и механизмов, заключающегося в создании возможности регуляции и подбора рабочей индивидуальной посадки) позволяет максимально приблизить рабочую позу к естественной. Применение метода вело-эргометрии для этапного контроля спортсменов обеспечивает идентичность проведения исследований на всех этапах подготовки.

Технология проведения исследования сводится к тому, что спортсмену предлагают выполнить серию тестовых упражнений (объединенных в одно занятие), требующих максимального проявления качеств обуславливающих уровень подготовленности на момент обследования! В этом тестирующем занятии упражнения для определения специальных двигательных качеств органически увязаны с упражнениями для диагностики структуры функциональной подготовленности.

К выполнению тестовой программы на велоэргометре спортсмен приступает лишь после индивидуального подбора посадки. В ряде случаев

тестовая программа выполняется в лабораторных условиях на гоночном велосипеде, на котором заднее колесо заменено тормозной системой велоэргометра "Монарк", позволяющей точно дозировать нагрузку.

Такое тестирование дает возможность оценить уровень развития двигательных качеств и степень их реализации в основном двигательном акте (педалировании), структуру функциональной подготовленности на основе реакций внешнего дыхания, транспорта газов кровью, метаболических изменений внутренней среды организма, сердечнососудистой системы на различные тестирующие упражнения.

Прежде чем дать объективную оценку функционального состояния системы организма, следует ознакомиться с заключением врача о состоянии здоровья. Дело в том, что высокий уровень функционального состояния отдельных систем не всегда сочетается с хорошим состоянием здоровья. Такой уровень иногда создается за счет максимальной мобилизации компенсаторных механизмов, однако возможности этих механизмов не беспредельны и они могут отказать в самый ответственный момент. Поэтому заключение о функциональном состоянии организма в целом может давать только врач, естественно, с учетом спортивной специализации, потому что, например, привычный вывих плеча для велосипедиста и борца будут заболеваниями разной степени тяжести с точки зрения спортивной перспективы (С.А. Душанин, 1978; А.Г. Дембо, 1981).

Важнейшим компонентом этапного контроля является анализ динамики и структуры тренировочных нагрузок. Поскольку тренировочная нагрузка играет роль комплекса управляющих воздействий на организм спортсмена, она, в первую очередь, нуждается в упорядочении. Для объективной оценки тренировочных программ тренер ведет постоянный поиск причинно-следственных отношений, выявления тех причин, которые вызывают несоответствие должного и реального состояний. В зависимости от преимущественной направленности физические нагрузки оказывают свое специфическое воздействие.

Тренировочный процесс велосипедистов высокой квалификации, как известно, может быть описан различным числом характеристик. Обобщающими характеристиками принято считать объем и интенсивность выполненной спортсменом работы за определенный промежуток времени. Однако эти показатели трудно анализировать, поскольку они слишком общи, что и вызвало необходимость учета работы спортсменов с большей детализацией.

Для проведения этапного контроля за состоянием здоровья, специальной физической и функциональной подготовленностью каждый из специалистов должен написать мотивированное заключение и сформулировать методические рекомендации. Такая последовательность обуславливает выбор наиболее информативных критериев оценки и таких, на которые в настоящее время имеется возможность целенаправленно воздействовать специализированными средствами. Выполнение соревновательных нагрузок в естественных условиях создает возможность глубокого и всестороннего изучения функциональных проявлений. Этапный контроль позволяет

выявить соответствие полученных данных модельным, что берется за основу для внесения корректирующих педагогических воздействий (H. Sozanski, D. Sledziwski, 1995).

При обсуждении результатов этапного контроля анализируют оценку различных сторон подготовленности, вырабатывают общее заключение по ориентации и коррекции тренировочного процесса каждого велосипедиста, то есть определяют стратегию на последующий этап подготовки.

Текущий контроль, в отличие от этапного, осуществляется более простыми методами с использованием значительно меньшего числа показателей. Это и понятно, ведь для ежедневного использования в практике спорта пригодны лишь такие способы оценки, которые минимально усложняют режим работы тренера и спортсмена на учебно-тренировочных сборах и в то же время обеспечивают требуемой информацией.

В качестве критерия при текущем контроле используют реакцию организма на воздействие каждого тренировочного занятия или нескольких занятий в течение одного дня. Положительно зарекомендовали себя на практике биохимические методы в текущем контроле. Так, для повседневных заключений о переносимости физических нагрузок можно использовать данные о концентрации мочевины в крови. Известно, что физические нагрузки высокой интенсивности вызывают усиленное расщепление белков и азотсодержащих соединений. Продуктом такого расщепления является мочевина, уровень которой в крови существенно колеблется в зависимости от выполненной работы и уровня подготовленности. При благоприятном типе реакции организма на нагрузку на следующее утро уровень мочевины крови находится в прямой зависимости от суммарной величины нагрузки предшествующего дня, однако повышение концентрации мочевины обычно не превышает 35-40 % ее уровня до нагрузки.

При неблагоприятном типе реакции на нагрузку не наблюдается четкой взаимосвязи концентрации мочевины с объемом и интенсивностью нагрузок, повышение уровня ее может носить устойчивый характер и превышать норму более чем на 40 % в течение нескольких дней. Это свидетельствует о плохой переносимости режимов работы, является показанием для проведения коррекции величины и направленности нагрузки. Полезными в таком случае могут явиться восстановительные процедуры в сочетании с увеличением углеводов в рационе на фоне некоторого снижения суммарной нагрузки за день.

Содержание мочевины в крови сразу после занятия позволяет судить о суммарном воздействии занятия на организм; значения мочевины утром свидетельствуют о качестве протекания восстановительных процессов, показывают степень готовности спортсмена к выполнению очередной программы воздействий. Если концентрация мочевины в крови, взятой утром натощак, снижается на 25-30 % от величин ее в крови, взятой после занятия, то принято считать, что восстановительные процессы протекают оптимально. При этом у спортсменов, имеющих более высокий уровень подготовленности, концентрация мочевины приходит в норму за более короткое время (J.P. Demenois, 1986, 1996, В.И. Голец, 1987).

Таким образом, содержание мочевины в крови является объективным показателем текущего контроля и может служить основанием для принятия тренером управленческих решений. Управление тренировочным процессом предусматривает направленное изменение работоспособности за счет применения педагогических, психологических и медико-биологических средств воздействия (Р.Я. Левин, А.М. Ноур, 1996).

Оценка текущего состояния практически сводится к ежедневному сопоставлению выполняемых нагрузок и состояния организма спортсмена. В тех случаях, когда использование разного рода аппаратных измерений ограничено, оценка текущего состояния может осуществляться по субъективным оценкам. Последние значительно повышают эффективность текущего управления тренировочным процессом. Субъективные оценки не только существенно дополняют объективные данные контроля, но, зачастую, могут быть единственным критерием оценки состояния и служить ориентиром в тренировочном процессе.

Систематический учет самочувствия, настроения, желания тренироваться, сна, аппетита, массы тела позволяет судить о функциональном состоянии спортсмена. Ценную информацию несут показатели пульса, частоты дыхания и артериального давления. Важно приучить велосипедиста ежедневно после пробуждения подсчитывать пульс в положении лежа и стоя (ортостатическая проба). Благоприятной принято считать такую реакцию, когда разность пульса в положении лежа и стоя уменьшается, увеличение разности свидетельствует о неполном восстановлении после перенесенных нагрузок (В.Л. Карпман, Б.Г. Любина, 1982).

Основой успешного текущего контроля является органическая взаимосвязь используемых показателей оценки функциональных возможностей спортсменов, реакции их на нагрузки с компонентами собственно тренировочного процесса - упражнениями и их комплексами, отдельными занятиями и сериями занятий. Данные работоспособности велосипедистов при выполнении тренировочных программ во взаимосвязи с реакцией функциональных систем организма служат реальной основой коррекции тренировочного процесса, повышения эффективности отдельных занятий и микроциклов.

Такой подход, как свидетельствует передовая практика, является не только наиболее действенным, но и единственно реальным, поскольку задачи текущего контроля органически увязываются с задачами совершенствования. В этом случае для осуществления контроля не требуется дополнительного времени, что также является достаточно важным.

Рационально организованный текущий контроль предполагает в случае необходимости решение таких задач: 1) изменение направленности и величины нагрузок тренировочных занятий; 2) изменение направленности и суммарной нагрузки в тренировочных микроциклах.

Коррекция предполагает при выполнении тренировочных программ обеспечение таких условий, которые позволяют спортсмену проявить высокий уровень работоспособности и добиться функциональных сдвигов в деятельности органов и систем, в наибольшей мере стимулирующих

протекание приспособительных процессов. Не менее важным является обеспечение соответствия между нагрузкой как фактором, стимулирующим приспособительные перестройки в организме, и восстановлением как фактором, создающим предпосылки для протекания адаптации (П.И. Готовцев, В.И. Дубровский, 1981; V.A. Zaporozanov et al., 1992).

Приведем несколько примеров. Допустим, что при подготовке велосипедиста высокой квалификации планировалось занятие скоростной направленности с предельной нагрузкой. Однако в процессе разминки и при выполнении первых скоростных упражнений было установлено, что уровень скоростных возможностей у спортсмена несколько ниже характерных для него на этом этапе величин (на 2-4 %). Дополнительная информация, полученная при измерении времени простых и сложных реакций, взрывной силы в специальном и велоэргометрическом тесте, также свидетельствовала о том, что скоростные способности оказались значительно ниже максимальных величин. В этом случае рациональным является одно из таких решений: 1) уменьшить величину нагрузки до малой или средней и изменить ее направленность (например, провести занятие с малой нагрузкой комплексной направленности); 2) изменить направленность нагрузки, оставив достаточно большой ее величину (например, провести занятие с большой нагрузкой аэробной направленности).

На этапах напряженной подготовки в случае, если спортсмен не способен выполнить заданную работу, следует в первую очередь изменить ее направленность при сохранении суммарного объема в часах. И лишь убедившись, что в данный момент велосипедист не предрасположен к эффективному выполнению работы любой направленности, следует существенно снизить величину нагрузки или даже предоставить ему активный отдых.

Аналогичный подход может быть реализован и при коррекции программ тренировочных микроциклов. Проведение подряд нескольких ударных микроциклов с высокими суммарными нагрузками часто приводит к тому, что к началу очередного микроцикла велосипедист оказывается в явно угнетенном состоянии, проявляющемся пониженным уровнем работоспособности при выполнении контрольных упражнений, замедленным протеканием восстановительных процессов, ухудшением общего самочувствия и др. В этом случае текущий контроль должен помочь тренеру принять правильное решение в построении тренировочного процесса на ближайшие дни. Как правило, целесообразным оказывается одно из двух решений: 1) полностью изменить структуру микроцикла и построить его по программе восстановительного - небольшой суммарный объем работы, широкое использование активного отдыха, восстановительные процедуры; 2) принципиально изменить характер работы, состав средств и методов по принципу контрастных микроциклов.

В организации регулярного педагогического контроля специалисты все больше используют органическое соединение системы контроля и системы тренировки, при котором контроль становится составной частью тренировки. Эта идея, высказанная Л.П. Матвеевым (1972), нашла конкретное

воплощение в подготовке квалифицированных велосипедистов - содержание отдельных тренировочных занятий составляют тестовые нагрузки в естественных условиях. Контрольные показатели текущего контроля подбираются так, чтобы по их изменению с наибольшей вероятностью можно было судить о состоянии организма велосипедиста. Известно, что этот вопрос решается различными путями: путем проведения комплексных исследований в лабораторных условиях либо в естественных - с помощью выявления режимов тестовых нагрузок, которые могут обеспечить как контрольные, так и тренировочные функции (В.П. Музис, Ю.К. Дравишек, 1977; В.П. Осадчий, 1981).

Самое разумное решение проблемы - это сочетание врачебно-педагогических наблюдений за спортсменом в местах тренировки с обследованием его непосредственно в лаборатории. При этом удельный вес проводимых в лабораторных условиях исследований значительный при этапном контроле, минимальный при текущем и отсутствует в оперативном.

Систематическое введение таких тестовых нагрузок в тренировку не влечет за собой затрат времени, а являясь составной частью тренировочных или соревновательных программ, они позволяют поддерживать достигнутый уровень подготовленности. На основе тестовых нагрузок можно оценивать и функциональные показатели, например применяя радиотелеметрический контроль за ЧСС, биохимические исследования крови, мочи.

В практику работы с велосипедистами следует широко внедрять специальные контрольно-тренировочные микроциклы недельной продолжительности. Такие микроциклы могут состоять из двух частей - выравнивающей и тестовой.

Оперативный контроль. Регистрация разнообразных параметров функционального состояния организма спортсмена в ответ на выполняемую работу в тренировочном занятии и оценка характера и величины нагрузки составляют суть оперативного контроля. Здесь регистрируется и дается оценка воздействия на организм спортсмена отдельных упражнений или их серий. Для этого необходимо иметь знания о характере воздействия состава средств и методов, особенностях влияния продолжительности и интенсивности работы при выполнении упражнений и др.

Характер воздействия на организм велосипедиста в оперативном контроле можно оценивать только по ограниченному числу простых показателей - ЧСС, скорость передвижения, темп педалирования, величина передаточного соотношения, биомеханический анализ техники педалирования, биохимические изменения внутренней среды организма. Оценка ЧСС в оперативном контроле, как правило, проводится без учета изменений этого показателя, связанных с теми эффектами, которые непременно присутствуют при длительной работе аэробного характера. Это прежде всего изменения ЧСС, связанные с потерей воды в ходе выполнения нагрузки (дегидратация) и "дрейфа" ЧСС различной степени, в зависимости от мощности нагрузки (рис. 120, 121).

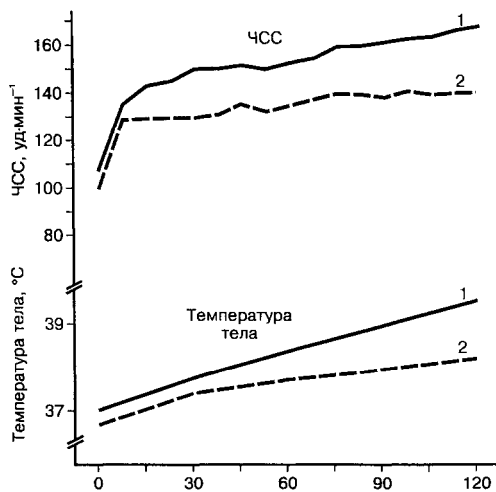


Рис. 120. Влияние дегидратации на ЧСС и ректальную температуру во время 2-часовой работы на велоэргометре (Я.М. Коц, 1986): 1 - при дегидратации; 2 - при нормальных условиях

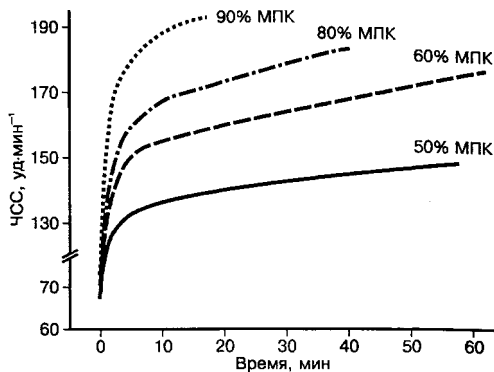


Рис. 121. Связь скорости и величины (амплитуды) "дрейфа" ЧСС с мощностью выполняемой нагрузки (В.М. Алексеев, Я.М. Коц, 1983)

В каждом конкретном случае оперативного контроля необходимо делать поправки при оценке ЧСС на описываемые явления в зависимости от величины и продолжительности нагрузки. Тренеры всегда ориентируются на конечную и конкретную цель подготовки - спортивный результат. В качестве показателя достижения цели используется **время** на отрезках или скорость езды. На равнинных участках шоссе и велодромах секундомер является основным инструментом, с помощью которого осуществляется оперативный контроль. В зависимости от предполагаемого режима работы и задач воспитания физических качеств **выбор** передаточного соотношения должен быть таким, чтобы частота педалирования была оптимальной (Ю.Г. Крылатых, С.М. Минаков, 1982). Время прохождения отрезка дистанции на шоссе спортсменам сообщается устно, на треке - устно или зрительным восприятием информации о скорости на отрезке.

Многие тренеры на треке применяют подачу звуковых сигналов свистком по истечении предполагаемого времени прохождения каждого круга. Если сигнал звучит раньше, чем спортсмен закончил очередной круг, то скорость следует увеличить, если сигнал звучит после прохождения круга - скорость превышает запрограммированную и ее следует несколько снизить.

Решая задачи оперативного контроля, тренеру необходимо уметь вычислять некоторые показатели - передаточное соотношение, темп педалирования, скорость движения.

На велосипеде можно устанавливать ведущие и ведомые шестерни, образующие различное передаточное соотношение. Его величина может

выражаться в двух системах мер: первая - в метрах, вторая - в дюймах.

Чем меньше путь, проходимый велосипедом за один оборот шатуна, тем меньше усилий нужно прикладывать велосипедисту, а большие передачи требуют приложения значительных усилий к педалям.

Занятия и гонки на шоссе могут проходить в резко переменных условиях, тогда скорость езды и темп педалирования не имеют линейной связи с величиной нагрузки, то есть эти показатели оказываются малоприспособленными критериями контроля. Так, перемена величины сопротивления встречного потока воздуха, связанная с направлением и силой ветра, изменяющаяся сила трения качения, обусловленная различными покрытиями шоссе, влияние профиля на величину прилагаемых усилий к педалям, качество инвентаря и многое другое может облегчать или затруднять работу, а о характере нагрузки, как известно, следует судить по ответной реакции организма. Кроме того, при работе в одинаковом режиме для одних спортсменов величина нагрузки может оказаться недостаточной, чтобы решить педагогическую задачу, а для других - чрезмерной. Регистрация величины различных функциональных сдвигов во время занятия дает возможность представить динамику реакции организма. Максимальный уровень функционирования систем, а также длительность времени, в течение которого этот уровень поддерживается, характеризуют интенсивность выполняемой нагрузки.

У хорошо подготовленных спортсменов отдельные непродолжительные упражнения не вызывают выраженного утомления, даже если они требуют предельного напряжения. Следует многократно повторять эти ускорения в режиме определенного метода тренировки, чтобы утомление проявилось достаточно отчетливо.

Наиболее полно о величине нагрузки в занятии можно узнать по вызываемому ею утомлению, которое является основным фактором, стимулирующим необходимые перестройки организма спортсмена, и способствует созданию планируемой структуры подготовленности.

Применяемые стандартные упражнения для всей группы велосипедистов по-разному влияют на каждого конкретного спортсмена. Многими исследователями доказано, что использование среднегрупповых модельных характеристик в практике управления подготовкой спортсменов высшей квалификации является проблематичным, так как эти спортсмены характеризуются яркими индивидуальными проявлениями, зачастую выходящими за границы средних величин (рис. 122-124). Исходя из этого, можно сделать вывод о необходимости индивидуализации тренировочного процесса для таких лиц. Практика показывает, что именно индивидуальный подход в подготовке явился одним из важнейших факторов, позволяющим раскрыть в полной мере талант многих выдающихся спортсменов (В.П. Платонов, 1980; D.A. Polichtchuk, 1996).

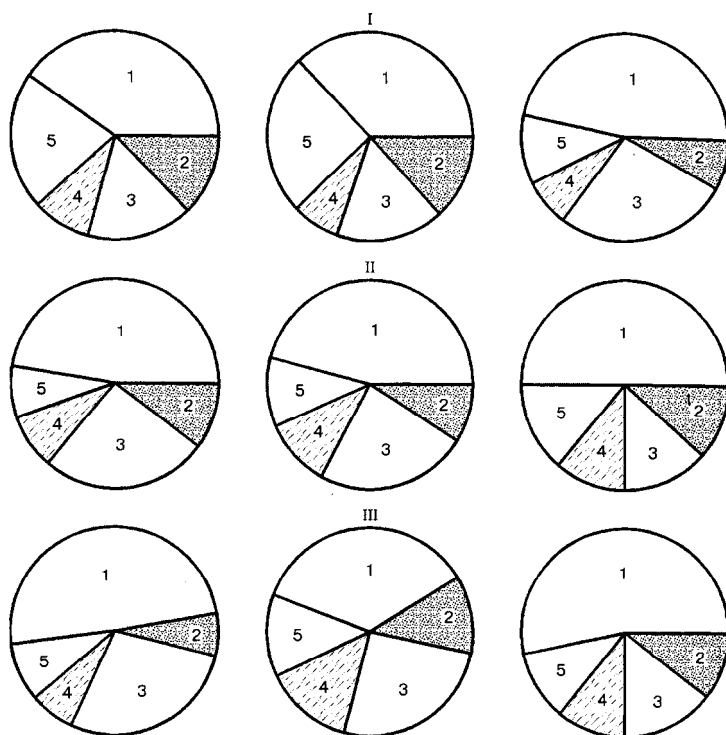


Рис. 122. Индивидуальные различия факторов структуры функциональной подготовленности велосипедистов, специализирующихся в гонке на 1000 м с места (I), гонке преследования на 4000 м (II), гонках на шоссе (III) (В.С. Мищенко, 1985): 1 - мощность, 2 - подвижность, 3 - устойчивость, 4 - экономичность, 5 - реализация

В повседневной работе большинству тренеров, осуществляющих подготовку квалифицированных велосипедистов, для оперативного контроля достаточно иметь несложный диагностический комплекс, позволяющий получить: 1) результат спортсмена на контрольном отрезке дистанции; 2) ЧСС во время работы и в ближайшем восстановительном периоде; 3) содержание лактата в крови. Специалисты разных стран используют анализ крови для определения лактата, уровень содержания которого позволяет оценить интенсивность гликолиза - механизма образования энергии за счет расщепления глюкозы. Результаты биохимического определения лактата используют для оценки уровня подготовленности спортсмена к выполнению физической деятельности определенного характера, а также оценки ближайшего восстановительного периода.

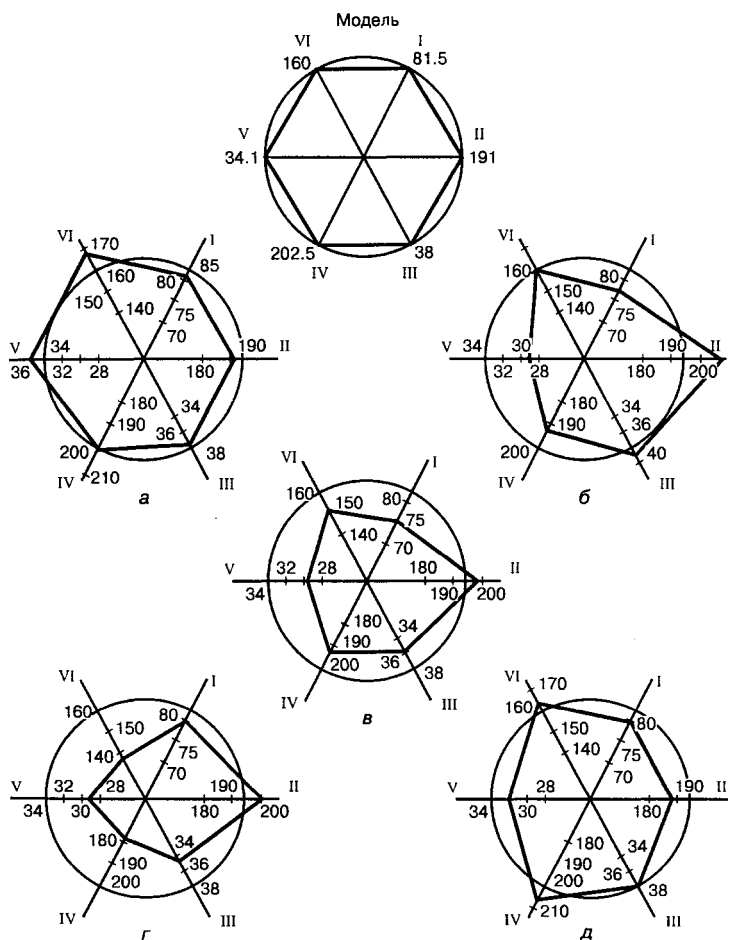


Рис. 123. Групповые и индивидуальные модельные характеристики по некоторым показателям сердечно-сосудистой и дыхательной систем велосипедистов, специализирующихся в гонках на шоссе (В.Н. Платонов, 1987): а-д - спортсмены высокой квалификации; I - МПК, $\text{мл} \times \text{мин} \times \text{кг}^{-1}$; II - ЧСС в 1 мин; III - минутный объем крови, л; IV - ударный объем крови, мл; V - кислородный пульс, $\text{мл} \times \text{уд}^{-1}$; VI - легочная вентиляция, $\text{л} \times \text{мин}^{-1}$

Тренер обязан ориентироваться в этих простых биохимических результатах исследований. Прежде всего необходимо знать, как соотносятся содержание лактата в крови и ЧСС с различными зонами интенсивности нагрузки в разные периоды годичного цикла (рис. 125). Содержание лактата и кислородного долга будет зависеть не только от мощности и продолжительности работы (рис. 126), но и от уровня подготовленности. При выполнении велосипедистом работы в аэробноанаэробных зонах интенсивности нагрузки по концентрации лактата можно сделать заключение о способности спортсмена к экономичной работе. Если при контрольном прохождении всей дистанции или ее части велосипедист показал высокий результат с высокой концентрацией лактата, то состояние его организма

оценивают положительно. Если такой же спортивный результат у того же гонщика будет достигнут при меньшем накоплении лактата, то можно заключить, что происходит улучшение функционального состояния организма. Снижение результата, сопровождающееся высокой концентрацией лактата, указывает на ухудшение функционального состояния и может (в зависимости от содержания применяемых нагрузок) свидетельствовать либо о недостаточной интенсивности тренировочных воздействий, либо о развившемся утомлении. Если же низкий спортивный результат сопровождался низкой концентрацией лактата в крови и быстрым восстановлением ЧСС, то тренер имеет все основания считать, что велосипедист не проявил необходимых волевых усилий, не реализовал свои потенциальные возможности. Низкий спортивный результат при высокой концентрации лактата и замедленном восстановлении ЧСС - это симптомы неудовлетворительного функционального состояния организма и неадекватной реакции на нагрузку.

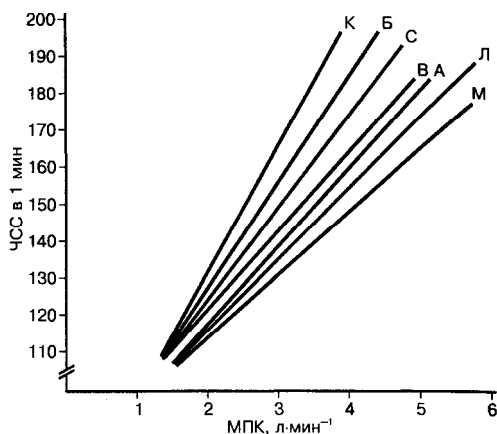


Рис. 124. Индивидуальные особенности взаимосвязи МПК и ЧСС у велосипедистов-шоссейников на различных уровнях интенсивности нагрузки (К, Б, С, В, А, Л, М - спортсмены высокой квалификации)

радиотелеметрической регистрации ЧСС; он особенно эффективен, если предварительно в лабораторных условиях определить аэробно-анаэробные отношения на разных уровнях нагрузки (рис. 127, 128).

Для оценки интенсивности тренировочной нагрузки по ЧСС метод радиотелеметрической регистрации позволяет принять сигнал передатчика одновременно у нескольких гонщиков.

Радиотелеметрическая система состоит из прикрепленного к спортсмену передатчика. Приемник располагается в автомобиле тренера.

Выбор метода исследования диктуется его простотой и объективностью. Применение биохимических исследований для оперативного контроля, несмотря на их информативность и относительную несложность, в значительной степени ограничивается тем, что не всегда удается обеспечить контакт исследователя со спортсменом (например, велосипедистов шоссейников) без ущерба для содержания занятия.

Наиболее приемлемым и доступным для этого вида является метод

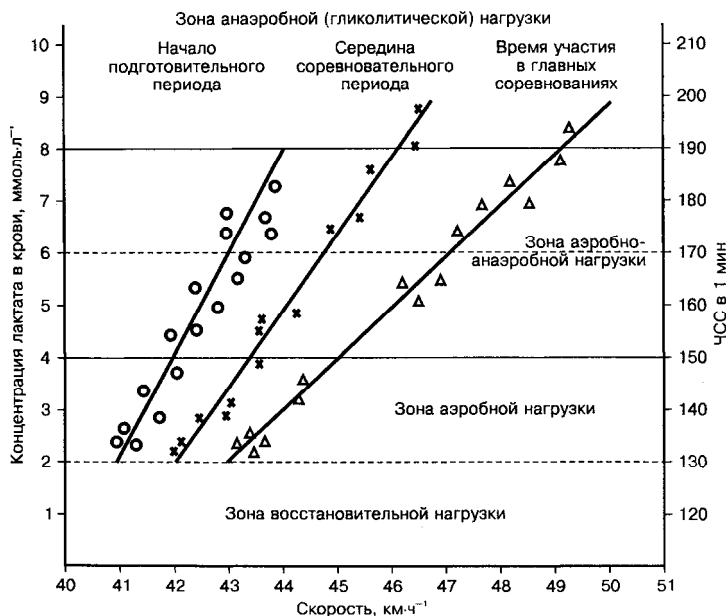


Рис. 125. Схема зависимости увеличения концентрации лактата в крови при выполнении велосипедистами специальной работы в различные периоды годичного цикла

При отсутствии аппаратуры для телеметрической передачи и регистрации ЧСС следует обучить спортсменов самостоятельно вести счет пульса по команде тренера. Например, после прохождения отрезка дистанции тренер дает свистком длинный сигнал, который воспринимается спортсменами как предупреждение о необходимости каждому гонщику подготовиться к самостоятельному подсчету пульса. Продолжая движение, спортсмены, одной рукой держась ближе к выносу за верхнюю часть руля, пальцы другой кладут на область сонной или височной артерии, где хорошо прощупывается пульс. Затем тренер после небольшой паузы, необходимой для приготовления к счету, дает короткий сигнал свистком - все спортсмены считают пульс до второго короткого свистка, следующего через 10 с после первого. Количество ударов пульса между двумя короткими сигналами свистка спортсмены сообщают тренеру, который подъезжает ближе к гонщикам на автомобиле, если тренировка проходит на шоссе, или на следующем круге, если тренировка проходит на треке. Процедура достаточно простая и при наличии некоторого навыка очень удобная, так как не требует сложной аппаратуры. Это наиболее доступный и весьма эффективный способ оценки внутренней стороны нагрузки для большинства тренеров (Р.Я. Левин, 1989). Пульсометрия имеет существенное преимущество перед другими методами контроля за интенсивностью нагрузки. Так, когда Ф. Мозер побил мировой рекорд, он при подготовке использовал методику, основанную на тестах по ЧСС и предполагающую в определенные циклы функционирование сердечной деятельности по заданному режиму.

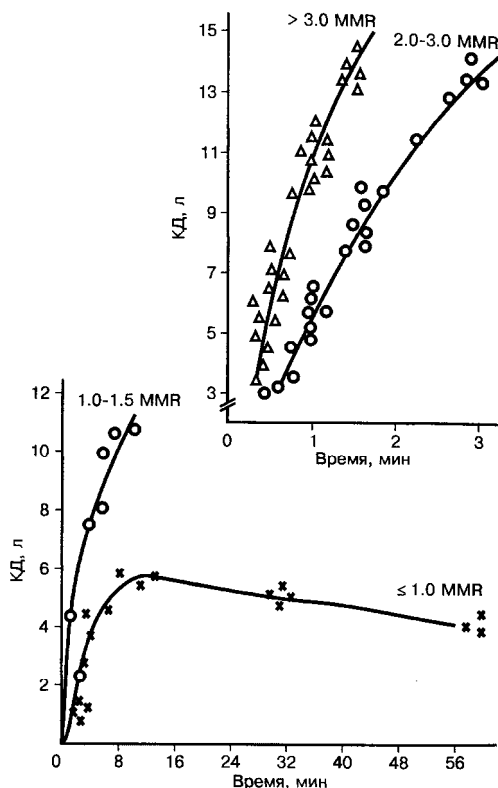


Рис. 126. Зависимость величины КД от мощности и продолжительности работы (Н.И. Волков, В.Н. Черемисинов, 1971). Условные обозначения: у каждой кривой показан кислородный запас (КП + КД) на работу различной мощности, %МПК (MMR - величина, характеризующая интенсивность метаболизма)

постоянными пробами крови на уровень лактата (Н.И. Волков, 1975; В.С. Мищенко, 1980; В.В. Иванов, 1987).

При проведении тестирования велосипедист может проехать по треку серию дистанций с заданной скоростью. После каждой дистанции дается небольшой отдых, измеряется концентрация лактата в крови, результаты должны выявить, что в ранних заездах содержание лактата в крови остается на низком уровне, а потребление кислорода увеличивается.

Но как только велосипедист приближается к своему максимальному уровню потребления кислорода, показатели лактата в крови стремительно возрастают и спортсмен не может сохранить максимальную скорость. Тот предел, на котором концентрация лактата в крови начинает резко повышаться, считается оптимальным уровнем интенсивности тренировочной нагрузки (F. Conconi et al., 1982).

В велосипедных дисциплинах результативность в значительной мере характеризуется степенью обогащения мышечной системы кислородом. Спортсмен высокого класса, работая в максимальном режиме, потребляет из окружающей среды от 4 до 6 л кислорода в минуту. Но он может работать в данном режиме несколько минут, затем происходит быстрое нарастание содержания лактата в крови.

В ходе гонки на выносливость следует использовать максимальную скорость, но такую, которая позволит организму перерабатывать лактат по мере его образования. Этот уровень работы часто называют анаэробным порогом, также он известен как начало аккумуляции лактата. Одним из путей определения оптимального режима работы - тест по увеличению интенсивности нагрузки с

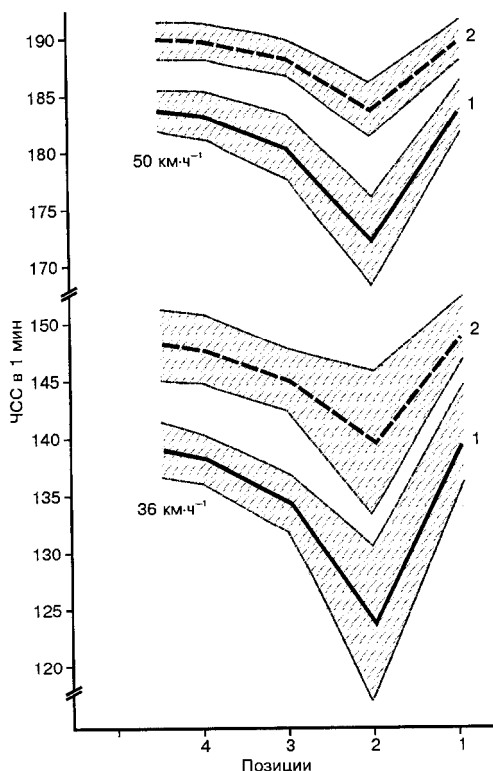


Рис. 127. Средние показатели ЧСС у велосипедистов во время тренировочных занятий в командной гонке на равнинных участках шоссе при разной скорости езды (В. Капитонов, Н. Кириенко, 1977).

1 - ЧСС через 20 мин после начала работы;
2 - ЧСС у тех же гонщиков в состоянии утомления (после 180 мин от начала работы).

При формировании кривых (сверху вниз) обобщены измерения соответственно 106, 92, 102 и 83 гонщиков

Основные трудности, связанные с использованием теста, заключаются в сложности оборудования и в том, что не всякий спортсмен захочет давать частые пробы крови. Франческо Конкони и соавторы (1982) считают, что начало аккумуляции лактата можно определять по ЧСС, то есть во время нагрузки в диаграмме ЧСС прослеживаются определенные изменения, вызванные резким повышением уровня лактата в крови.

Сущность теста Ф. Конкони состоит в том, что велосипедист должен двигаться по треку, увеличивая скорость в конце каждого отрезка. Необходимо фиксировать показатели скорости и ЧСС в конце круга (рис. 129). На рис. 130, 131 видно, что ЧСС равномерно возрастает, но при определенной скорости езды темпы прироста ЧСС начинают снижаться. Это изменение темпов роста ЧСС совпадает с началом накопления лактата в крови. Ф.

Конкони и другие ученые считают, что момент изменения темпов роста ЧСС оптимален для выполнения качественной тренировки.

Тест имеет несколько преимуществ: его легко провести на тренажере, на треке, он требует минимум оборудования, кроме того, нет необходимости в пробах крови. Тест позволяет определить настоящий уровень подготовленности, сравнить его с прежним состоянием и с результатами обследования других спортсменов, а также выявить оптимальную ЧСС, необходимую для тренировочного цикла. Экспериментаторы, проверяющие выводы Ф. Конкони, использовали тренажер и специально разработанную компьютерную программу. В этих тестах велосипедисты начинали движение на тренажере со скоростью $70 \text{ об} \times \text{мин}^{-1}$, увеличивали скорость в конце каждой минуты на два дополнительных оборота и доводили ее до максимального предела.

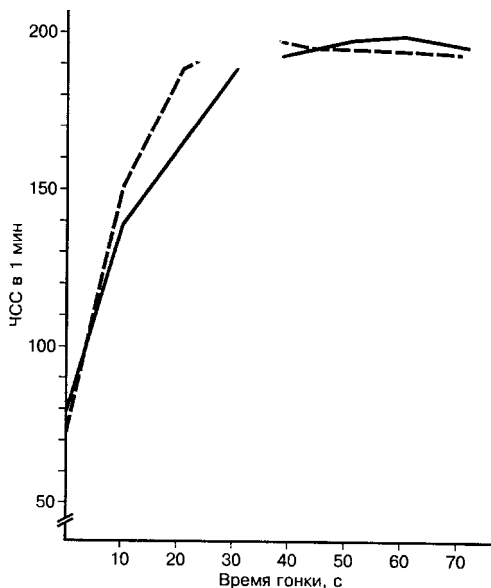


Рис. 128. Изменение ЧСС двух велосипедистов во время гонки на 1000 м с места

При проведении подобного теста в закрытом помещении необходимо следующее оборудование: велотренажер, электронный спидометр с сенсором, измеряющим скорость педалирования. Последний способствует увеличению скорости вращения до $2 \text{ об} \times \text{мин}^{-1}$ и скорости движения велосипедиста на $0,5 \text{ км} \times \text{ч}^{-1}$. Необходим хороший монитор, определяющий ЧСС.

После установки электродов на груди спортсмена следует разминка 10-15 мин (например, со скоростью движения $17-32 \text{ км} \times \text{ч}^{-1}$ и частотой вращения педалей $70-130 \text{ об} \times \text{мин}^{-1}$).

Начинать обследование рекомендуется при $70 \text{ об} \times \text{мин}^{-1}$. В каждом скоростном режиме надо работать не менее одной минуты, затем переходить к следующему этапу нагрузки.

Производить регистрацию показателей времени, скорости вращения педалей и ЧСС нужно в последние секунды каждого скоростного режима, затем увеличивать скорость вращения педалей на $2 \text{ об} \times \text{мин}^{-1}$. Когда испытуемый не может выдерживать скорость в течение 1 мин, тест прекращается. При получении записи ЧСС в зависимости от частоты вращения педалей можно определить оптимальную ЧСС, необходимую для успешной тренировки. Этот тест используют для тренировки в закрытом помещении. При оптимальной ЧСС следует начинать вращение педалей и продолжать 20 мин, постепенно увеличивая продолжительность до часа в течение 12 нед. Объем работы может возрастать дважды в неделю.

Каждый тест нужно проводить в одно и то же время, в помещении с одинаковыми условиями и температурным режимом.

ЧСС может быть не только как показатель контроля состояния организма, но и выступать как промежуточная цель тренировки. ЧСС в пределах 50, 70 и 80 % возможностей спортсмена может быть посчитана. Для оценки возможностей спортсменов на момент обследования можно использовать показатель metabolic units (MET) - число раз увеличения потребления кислорода сравнительно со стандартным покоем. Обычно в условиях стандартного покоя потребление кислорода составляет $3,5 \text{ мл} \times \text{мин}^{-1} \times \text{кг}^{-1}$. На рис. 132 показан пример, где максимальная возможность спортсмена в момент обследования составляет 10 MET, а 70% возможностей этого спортсмена составляет 7 MET, при этом ЧСС будет равно 140 за 1 мин.

Подобным образом подсчитанная ЧСС будет разной для каждого индивидуума.

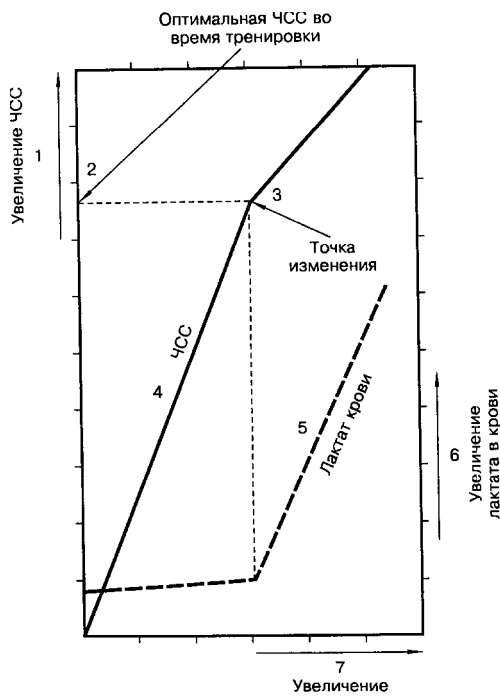


Рис. 129. Определение оптимальной ЧСС в ходе тренировочного занятия: (F.Conconi et al., 1982):

- 1 - увеличение ЧСС; 2 - оптимальная ЧСС;
- 3 - точка резкого изменения ЧСС; 4 - ЧСС;
- 5 - лактат; 6 - увеличение содержания лактата;
- 7 - рост показателей скорости

По мере тренированности уменьшается показатель ЧСС при нагрузке и уже при субмаксимальной нагрузке 7 МЕТ он составляет 130 в 1 мин. Поэтому следует увеличить нагрузку для поддержания эффективного тренировочного стимула. Впрочем, тренированное сердце при той же ЧСС позволит выполнить большую нагрузку (например, 11 МЕТ). Далее нужно продолжить тренировку в режиме 70 % своих возможностей - скорость составит уже 8 МЕТ.

Использование показателя ЧСС в процессе оперативного контроля при выполнении отдельных упражнений в программах тренировочных занятий способствует локализации тренировочных воздействий, преимущественному вовлечению и совершенствованию тех или иных механизмов энергообеспечения работы.

В настоящее время нагрузки разделены на пять групп, различающихся по преимущественному воздействию на организм велосипедиста: 1) восстановительные; 2) аэробные; 3) смешанные аэробно-анаэробные; 4) лактатные (гликолитические) анаэробные; 5) алактатные анаэробные.

В соответствии с общепринятым делением упражнений на группы следует различать пять энергетических зон, которые характеризуют различия тренирующего воздействия на организм. Имеются определенные зоны значений ЧСС, характерные для каждого источника энергообеспечения. Эти зоны могут соответствовать различным по направленности нагрузкам (Д.А. Полищук, 1986).

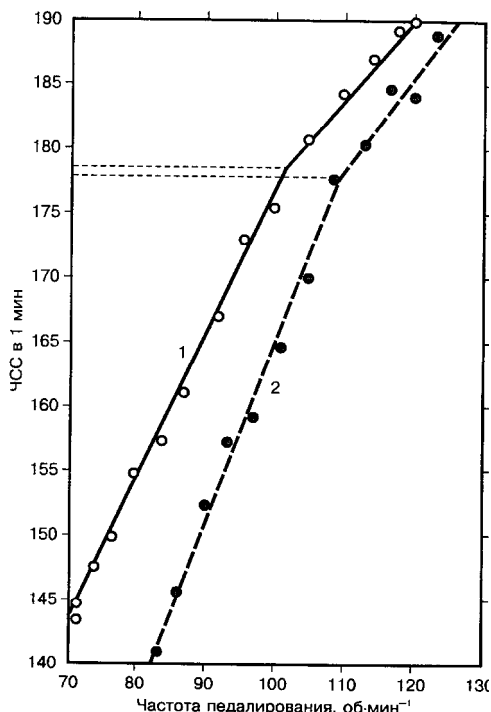


Рис. 130. Типичные предварительные результаты (в 1 мин): 1 - велосипедист Д.Д.; 2 - велосипедист Г.Н.

1. Зона восстановительной, или "нетренирующей", нагрузки. Эта нагрузка характеризуется таким диапазоном ЧСС, при котором не происходит существенного развития аэробных возможностей организма. Она способствует выведению метаболитов и их утилизации, создает наиболее эффективные условия для периферического кровообращения, в целом благоприятно влияет на ускорение процесса восстановления после предшествующей нагрузки. В литературе отсутствуют энергетические критерии такой нагрузки. Одним из наиболее сложных вопросов является определение уровня потребления кислорода, при котором интенсивность работы включает тренирующий механизм повышения аэробной способности организма.

Энергетическим критерием такой нагрузки можно считать уровень потребления кислорода, при котором нагрузка может продолжаться настолько долго, что предельное время работы будет уже связано не с недостатком аэробных возможностей организма, а в основном с расходом энергетических ресурсов и другими факторами. Одним из критериев идентификации этой зоны по ЧСС являются расчетные данные о предельном времени работы на выносливость в зависимости от соотношения ЧСС заданного времени работы и ЧСС, максимально возможной для данного индивидуума (В.С. Мищенко, 1980; Р.Я. Левин, 1989).

Приняв существующую в велосипедном спорте максимальную продолжительность тренировочной или соревновательной нагрузки (около 7 ч), можно ориентировочно определить для каждого индивидуума минимальную ЧСС, при которой обеспечивается такая длительность работы. Работа этой интенсивности (ЧСС до 130 в 1 мин, лактат крови равен 1,5-2,0 ммоль·л⁻¹) и является восстановительной нагрузкой, мало влияющей на аэробную способность организма.

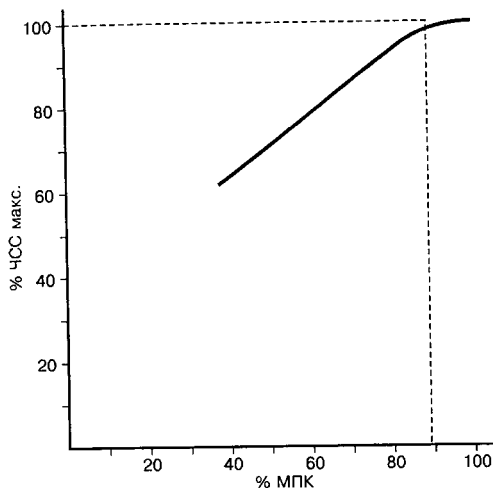


Рис. 131. Эквивалент между % МПК и % ЧСС для постоянной нагрузки (4 мин и более) с содержанием значительной массы тела в гонке и пригодно только до 85 % МПК. От 85 % МПК ЧСС максимальна (100 %). Помимо этой интенсивности ЧСС не может более отражать интенсивность тренировки (Davies, 1968; Rowell et al., 1964; Wyndham, 1967). Установлена регрессия, начиная от данных нескольких исследований, исключая все оценки ниже 50 % МПК и более 85 % МПК (Leger, 1977)

применяемая в этой зоне нагрузка является основной для формирования аэробной базы организма и имеет значительный по объему работы удельный вес в велосипедном спорте.

3. Зона энергообеспечения смешанной аэробно-анаэробной нагрузки. Выделение этой зоны связано с тем, что при достижении МПК работа может продолжаться определенное время. Потребление кислорода уже не увеличивается, иногда может несколько снижаться, а ЧСС возрастает до самого окончания работы. Такое явление неадекватности потребления кислорода и ЧСС на высоком уровне нагрузки вызвало необходимость выделения этой зоны, когда задействованы как аэробные, так и анаэробные источники энергии. Таким образом, зона смешанной аэробно-анаэробной нагрузки находится в пределах ЧСС_{ПАНО} и ЧСС начала достижения МПК (в среднем 150-190 в 1 мин). В начале этой зоны, когда ЧСС составляет 150-170 в 1 мин, превалируют аэробные компоненты энергообеспечения, а затем, когда ЧСС возрастает до 170-190 в 1 мин, возрастает доля анаэробных источников, причем тем значительнее, чем больше приближается к верхней границе этой зоны интенсивность нагрузки. Концентрация лактата колеблется от 4 до 12 ммоль $\times$ л⁻¹.

2. Зона обеспечения нагрузки аэробной направленности. Одним из критериев идентификации этой зоны может быть представление о ПАНО, который характеризуется моментом появления в крови лактата выше исходного уровня, нелинейным ростом легочной вентиляции, дыхательного коэффициента, выделения CO₂. Концентрация лактата при этом, как правило, около 2-4 ммоль $\times$ л⁻¹. Таким образом, зона аэробной нагрузки находится в пределах значений ЧСС,

соответствующих восстановительной нагрузке, с одной стороны, и ЧСС_{ПАНО} - с другой, и обычно ограничивается 130-150 в 1 мин. По своему воздействию

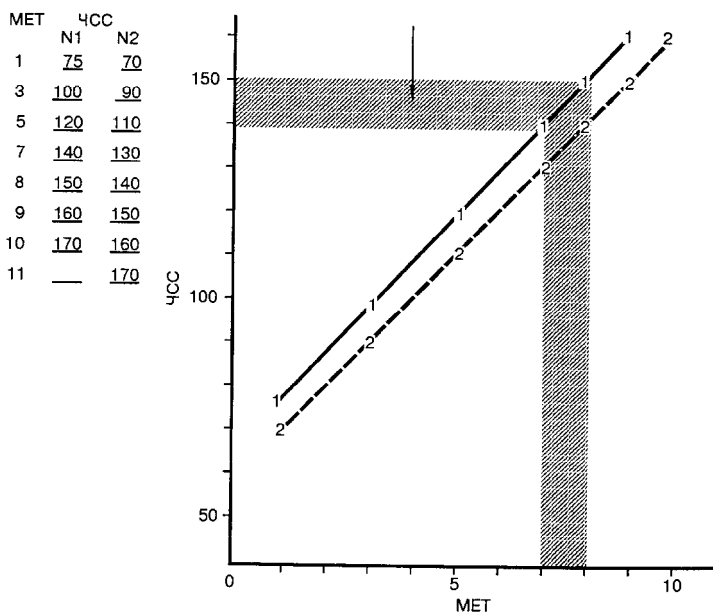


Рис. 132. Определение ЧСС для выбора оптимальной интенсивности тренировки (Leger, 1977). Реакция сердца по ЧСС у спортсмена F в начале тренировки (1) и по мере улучшения тренированности (2)

4. Зона энергообеспечения нагрузки преимущественно лактатной (гликолитической) анаэробной направленности. Для этой зоны характерно выполнение работы преимущественно за счет гликолиза на фоне околомаксимального уровня аэробных проявлений. После достижения МПК ЧСС увеличивается вплоть до окончания работы и при значительной нагрузке достигает своего максимального значения. Границами этой зоны могут быть показатели ЧСС, при которой зарегистрировано МПК. Нижней границе этой зоны соответствует ЧСС 190 в 1 мин, верхней - максимально возможная для данного спортсмена ЧСС. Эта работа характеризуется увеличением концентрации лактата от 12 до 24 ммоль $\times$ л⁻¹.

5. Зона энергообеспечения нагрузки преимущественно анаэробной алактатной направленности. Тренировочные нагрузки, выполняемые в этой зоне, характеризуются небольшой продолжительностью, обычно до 10-20 с, при максимально доступной интенсивности работы. Эти чисто спринтерские упражнения выполняются за счет креатинфосфат-ного механизма энергообеспечения. ЧСС и концентрация лактата ввиду непродолжительности работы не учитываются. Указанные упражнения способствуют повышению алактатных возможностей, что выражается в увеличении количества АТФ и креатинфосфата в мышечной ткани, и являются наиболее эффективным средством совершенствования всего комплекса способностей, которые наряду с уровнем энергетического потенциала определяют спортивные возможности велосипедиста.

Имеются существенные индивидуальные различия в структуре

функциональной подготовленности и значительная вариативность показателей системы энергообеспечения. Индивидуальные различия ЧСС, соответствующие разным энергетическим критериям, у квалифицированных велосипедистов столь велики, что применение в практике усредненных значений ЧСС для управления сопряжено со значительными ошибками, которые приводят к тому, что достигается эффект, несоответствующий поставленной задаче. Оперативный радиотелеметрический контроль ЧСС, базирующийся на результатах этапного контроля, дает объективные показатели для программирования и оценки интенсивности и величины нагрузки (рис. 133, 134).

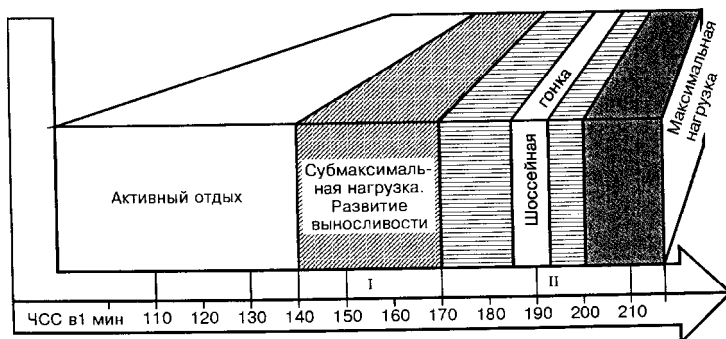


Рис. 133. Пределы интенсивности физической нагрузки по ЧСС (Д. Юнкер и соавт., 1982)

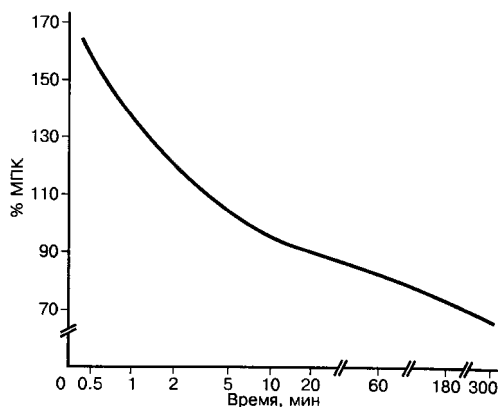


Рис. 134. Интенсивность максимальных усилий (% МПК), которые могут поддерживаться в процессе нагрузки (Leger, Merrier et Gauvin, 1986)

Определение предлагаемых зон в лабораторных условиях должно стать неотъемлемой частью объективизации оперативного контроля при подготовке велосипедистов высокого класса. Предварительные результаты апробации такого подхода указывают на новые возможности повышения эффективности тренировочного процесса за счет уточнения направленности воздействий.

Вместе с тем разработан и упрощенный способ определения индивидуальных значений зон интенсивности нагрузки по ЧСС. В практике подготовки высококвалифицированных велосипедистов не всегда возможно

в лабораторных условиях определить индивидуальные зоны ЧСС. Трудности связаны, прежде всего, с необходимостью приобретения сложной аппаратуры, привлечением к исследованию квалифицированных научных работников. Если такой возможности нет, то можно воспользоваться расчетными значениями границ зон интенсивности нагрузки. Отправным моментом в расчетах следует считать максимальную и минимальную ЧСС конкретного спортсмена в данный период подготовки. В качестве примера в табл. 45 приведены расчетные зоны интенсивности нагрузки, выраженные в процентах в зависимости от индивидуальных максимальных величин ЧСС и ЧСС покоя.

Необходимая интенсивность нагрузки для гонщика рассчитывается следующим образом: разница между максимально возможной ЧСС и ЧСС покоя считается функциональным резервом увеличения ЧСС и принимается за 100 %. Для выбора интенсивности нагрузки в процентах следует вычислить процент прироста функционального резерва плюс ЧСС данного велосипедиста в покое. Так, зона восстановительной нагрузки будет соответствовать величине ЧСС меньше 40-50 %, зона нагрузки аэробной направленности - 60-70 %, зона смешанной аэробно-анаэробной нагрузки (преимущественно аэробная - 75-80%, преимущественно анаэробная - 85-95 %), зона энергообеспечения анаэробной (лактатной) нагрузки - 95-100 %. Величина максимальных значений ЧСС и ЧСС покоя с возрастом имеет тенденцию к снижению, что отражено на рис. 135.

Таблица 45. Экстраполяция зон интенсивности тренировочной нагрузки по ЧСС в одной серии упражнений для спортсменов в зависимости от индивидуальных максимальных величин ЧСС и ЧСС покоя

ЧСС _{макс}	ЧСС _{покоя}	Резерв увели- чения ЧСС	Восстано- вительная нагрузка, %		Аэробная нагрузка, %		Смешанная аэробно-анаэробная нагрузка, %				Анаэроб- ная лак- татная нагрузка,
			40	50	60	70	Преимуществен но аэробная		Преимуществен но анаэробная		
							75	80	85	90	
205	55	150	115	130	145	160	167	175	183	190	198
205	60	145	118	132	147	162	169	176	183	190	198
200	50	150	110	125	140	155	162	170	178	185	193
200	60	140	116	130	144	158	165	172	179	186	193
195	50	145	108	122	137	152	159	166	173	180	188
195	60	135	114	127	141	155	161	168	175	181	188
190	50	140	106	120	134	148	155	162	169	176	183
190	60	130	112	125	138	151	157	164	171	177	184
185	45	140	101	115	129	143	150	157	164	171	178
185	60	125	110	122	135	148	154	160	166	172	179
180	45	135	99	112	126	140	146	153	160	166	173
180	60	120	108	120	132	144	150	156	162	168	174
175	45	130	97	110	123	136	142	149	155	162	168
175	60	115	106	117	129	140	146	152	158	164	169

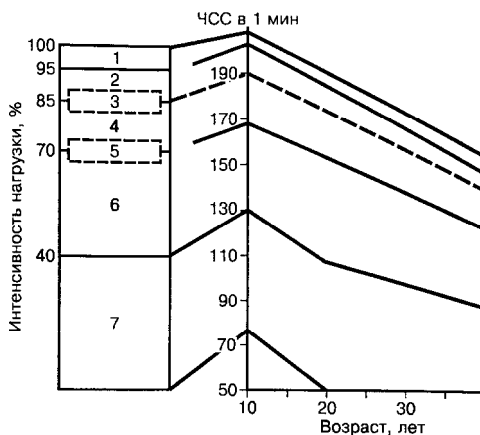


Рис. 135. Соотношение между ЧСС, интенсивностью нагрузки (%) и возрастом (J.P. Demopoiois, 1986):

- 1 - анаэробно-алактатная зона;
- 2 - анаэробная лактатная зона;
- 3 - анаэробный порог;
- 4 - зона аэробно-анаэробной нагрузки;
- 5 - аэробный порог;
- 6 - зона аэробной развивающей нагрузки;
- 7 - зона аэробной восстановительной нагрузки

Индивидуализация анализа тренировочных воздействий открывает новые возможности контроля и управления тренировочным процессом велосипедистов. Критерии энергообмена, установленные индивидуально по ЧСС в лабораторном исследовании, позволяют с помощью радиотелеметрической пульсограммы тренировочного занятия достаточно точно подсчитать количество времени, затраченного на выполнение работы каждым спортсменом в той или иной "пульсовой зоне", провести сравнительный анализ воздействия занятия на организм, учитывая индивидуальную реакцию на нагрузку (В.В. Иванов, 1987; L. Szmuchrowski, 1995). Кроме того, линейная зависимость ЧСС и потребления кислорода позволяет путем несложного расчета оценить энергозатраты организма на одно занятие. Это может иметь важное значение и для решения вопросов сбалансированного питания спортсменов.

Таким образом, имеется возможность использования данных этапного контроля, в частности, уровня функциональной подготовленности для уточнения индивидуальных различий ЧСС, то есть внесения индивидуальных коррекций при оперативном контроле в зоны интенсивности тренировочных нагрузок.

Для реализации возможности использования закономерностей адаптации к направленным тренировочным воздействиям в качестве инструмента управления подготовкой гонщиков необходимо осуществить в тренировочном процессе спортсменов следующую технологическую цепочку:

- в этапном контроле - в лабораторных условиях определить критерии интенсивности нагрузки;
- в оперативном контроле - с помощью радиотелеметрического контроля ЧСС в естественных условиях тренировочных занятий постоянно регистрировать объем тренировочных воздействий, направленных на развитие соответствующих двигательных качеств;
- в текущем контроле - один раз в 3 - 4 микроцикла тестировать достигнутый уровень ведущих двигательных качеств в естественных

условиях тренировочных занятий;

- суммировать данные учета нагрузки на момент тестирования и сопоставлять с данными тестирования уровня двигательных качеств для принятия соответствующих управленческих решений.

Проведенные исследования позволяют считать, что ряд показателей, используемых при педагогическом контроле, оказываются одинаково высокоинформативными и надежными в разных его видах - этапном, текущем, оперативном. У велосипедистов к числу таковых относятся показатели, характеризующие уровень и динамику развития двигательных качеств, координационную структуру движений, а также состояние основных систем жизнедеятельности организма спортсменов, в первую очередь лимитирующих спортивные достижения. Соответствующие показатели должны отражать специфику вида спорта и фиксироваться в упражнениях, максимально приближенных к специфическим условиям спортивной деятельности (В.А. Запорожанов, Д.А. Полищук, 1982). Для велосипедистов, специализирующихся в гонках на шоссе и треке, таковыми являются батарея тестовых упражнений, объединенных в тестирующее тренировочное занятие на велоэргометре или велосипеде. Наличие таких показателей и их использование в практике педагогического контроля намного упрощает процедуру тестирования, повышает надежность заключений о состоянии двигательной функции и уровне технической подготовленности спортсменов.

Кроме этого средства и методы педагогического контроля целесообразно подбирать при строгом учете возрастных и, особенно, квалификационных особенностей занимающихся. Свидетельством тому является различный характер взаимосвязи отдельных показателей со спортивными результатами в избранных видах гонок у велосипедистов в зависимости от их квалификации.

Эффект управления процессом спортивной тренировки во многом зависит от объективности и точности информации, которой располагает тренер о спортсмене. В связи с этим дальнейшая разработка средств и методов педагогического контроля, внедрение их в практику подготовки спортсменов является действенной мерой повышения эффективности учебно-тренировочного процесса.

Глава 5. ПСИХИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

Основные качества, определяющие уровень моральной и психической подготовки

Направленное формирование личности велосипедиста, его "спортивного" характера - результат совместного действия многих факторов. Не умаляя значимости семьи, школы, трудового или учебного коллектива, особо ответственная роль по формированию личности спортсмена возложена на тренера. Высококвалифицированный тренер не ограничивается лишь тренировкой и соревнованиями, он формирует молодого человека как личность, сознательного и активного члена общества.

Разные мотивы приводят подростков к занятиям велосипедным спортом. Порой эти мотивы случайны и малосущественны. Решающим является то, в каком направлении и на какой основе будет проводиться подготовка на пути спортивного совершенствования. Задача тренера заключается в том, чтобы, используя исходные мотивы и интересы, воспитать целеустремленность. Мотивы - это побудительные силы, во имя которых человек преодолевает трудности на пути к достижению цели. Но мотивы становятся движущей силой лишь в том случае, если цель деятельности и средства для ее достижения становятся осознанными. Следует различать мотивы материальные и моральные, отражающие материальные и духовные потребности людей.

Разъясняя высокий общественный и личный смысл тренировки с возрастающими по объему и интенсивности нагрузками, тренер формирует у гонщика чувство высокой ответственности за его подготовку и планируемые достижения. Этим создается основа для мотивов, являющихся духовным источником высоких спортивных достижений.

Тренерам хорошо известно, что самым сложным вопросом психической подготовки следует считать вопрос мотивации к продолжительному и крайне напряженному тренировочному процессу. У спортсменов разной квалификации разные мотивы, они часто различаются и у тех, кто имеет один уровень мастерства. Умелое использование моральных и материальных мотивов позволяет поддерживать длительный интерес и высокую активность в спорте.

Сложной, нерешенной проблемой для многих, даже квалифицированных тренеров, является сохранение желания у спортсмена к постоянному совершенствованию после того, как он достиг определенного рубежа и его показатели временно перестали прогрессировать. Не каждого гонщика можно убедить продолжать тренировку с таким же азартом и тратить так много сил лишь для того, чтобы преодолеть дистанцию гонки немного быстрее. Поэтому первая же остановка в росте достижений, неизбежно периодически наступающая у любого спортсмена, ведет у многих к снижению мотивации в спортивном совершенствовании, а затем и к ослаблению трудолюбия и

самоотверженности в тяжелой тренировочной работе. Сохранение у спортсмена устойчивой мотивации спортивных достижений является для тренеров важнейшей психологической проблемой.

Одним из аспектов нравственного воспитания является спортивно-этическое воспитание, под которым понимают совокупность норм поведения в спортивной деятельности. В общих чертах эти нормы сводятся к тому, чтобы спортсмен в условиях тренировки и соревнований вел себя так, как это предусмотрено правилами соревнований, и не допускал действий, несовместимых с понятием достойного поведения. Спортивные соревнования являются эффективной формой проверки верности спортивной этике, и в этом заключается их роль в спортивно-этическом воспитании.

Многолетний опыт подготовки квалифицированных велосипедистов показывает, что достижение высоких спортивных результатов зависит от единства моральных, психических и физических качеств. Сознательная интеграция этих качеств относится к вершинам искусства саморегуляции в спорте. Однако такие состояния достигаются редко, и большинство спортсменов, добросовестно выступая на соревнованиях, даже не осознают, что используют свои потенциальные возможности крайне слабо. Огромные резервы организма заключены в совершенствовании психической мобилизации. Более полно использовать функциональные возможности и обеспечивать высокие спортивные результаты можно за счет волевой мобилизации имеющегося потенциала.

Волевая подготовка - процесс воспитания черт "спортивного" характера, без которого немыслимы успехи в спорте. Подготовка квалифицированных спортсменов - это не только развитие физических качеств, формирование двигательных навыков, но и совершенствование волевых качеств. Пожалуй, это наиболее мощные резервы роста спортивных достижений и обеспечения успеха в крупнейших соревнованиях. В велосипедных гонках порой возникают обстоятельства, создающие дополнительные требования к волевой подготовке, например дождь и холод во время многодневных гонок, перенесенные падения на одном из этапов, проколы однотрубок и необходимость ликвидировать отставание от группы в гонках на шоссе и др. Психическая устойчивость к преодолению ощущений утомления становится составной частью функциональной подготовленности.

Фактор психической устойчивости имеет огромное значение в работе, связанной с максимальной мобилизацией анаэробных возможностей. Например, гонка на время на 1000 м с места и гонка преследования сопровождаются высокими значениями кислородного долга, что вызывает тяжелые, мучительные ощущения удушья, утомления, боли, граничащей с потерей сознания, и для преодоления таких состояний требуются специфические волевые качества. Итак, психическая устойчивость формируется только к конкретной специфической деятельности велосипедного спорта и ее перенос на выполнение работы другого характера невелик. В частности, продолжительная работа (гонки на шоссе), обеспечиваемая аэробными источниками энергии, требует несколько других специфических волевых качеств. Здесь нужно длительное и устойчивое

напряжение волевых усилий. Таким образом, волевая подготовка представляет собой целенаправленный процесс воздействия на мысли, чувства и поступки спортсмена для формирования у него волевых качеств как постоянных черт характера, необходимых для достижения победы в ходе напряженной соревновательной борьбы.

Под волей в психологии понимается психическая деятельность человека по управлению своими действиями, мыслями, переживаниями, телом, для достижения сознательно поставленных целей, для преодоления различных трудностей во имя тех или иных побуждений. Своеобразное сочетание волевых качеств необходимо спортсмену, с одной стороны, для преодоления внешних трудностей, характерных для конкретного вида гонок, а с другой - для преодоления собственных личностных переживаний.

Среди волевых качеств на первом месте стоит целеустремленность, которая предполагает наличие целей и конкретную активную деятельность, направленную на их достижение. Вполне понятно, что человек, не стремящийся к достижению высокого результата, не может преодолеть трудности на пути, развить устойчивые и длительные предельные усилия, необходимые для целенаправленной работы. Без наличия высокой цели нельзя себе представить спортсмена, способного к каждодневному напряжению, требующему концентрации всех духовных и физических сил.

Цель - это компонент волевой деятельности человека, определяющий ее направленность, способ и характер действий, которые должны привести к желаемому результату. Перед спортсменом следует ставить цели реально достижимые, но такие, которые требовали бы от него напряжения всех сил. Ясность цели - одно из основных условий, определяющих поведение гонщиков в борьбе за достижение высоких спортивных результатов. Причем ставится не одна, а несколько последовательно расположенных целей в их взаимосвязи и подчинении. Соподчиненность целей заключается в том, что различают перспективные цели и промежуточные, которые находят свое отражение в индивидуальных планах велосипедистов и формулируются в виде основных задач и контрольных нормативов. Перед спортсменами ставят также ближайшие, конкретные цели - на занятие, на каждый тренировочный день, соревнование.

Постановка перед спортсменом реально достижимых, новых, более высоких целей, ведение этих целей до его сознания, а также процесс усвоения спортсменом цели и превращение ее в личную цель деятельности являются одной из задач волевой подготовки гонщика, основным содержанием установки на достижение нового спортивного результата. В том случае, если спортсмен ставит перед собой лично сформулированную цель, то это часто вызывает волнение, которое характеризуется противоречивыми переживаниями - уверенностью и сомнениями.

Для квалифицированных спортсменов характерна высокая способность к произвольной концентрации внимания. Внимание может иметь различный объем. Способность человека контролировать одновременно несколько объектов и явлений определяет большой объем внимания. Важнейшим качеством гонщика является способность быстро переключать внимание с

внутренних ощущений на внешние события, которые следует учитывать при выполнении спортивных действий. Велосипедист, неспособный быстро переключаться с внутренних переживаний и мыслей на внимательный контроль за внешними событиями, будет часто опаздывать с восприятиями замысла партнеров. Это наблюдается в спринтерских гонках, гонках по очкам на треке, групповой гонке на шоссе. Спортсмен, полностью "включенный" во внешнюю обстановку соревнований, как правило, теряет способность к трезвому самоконтролю и решению сложных тактических задач.

Для велосипедистов с преимущественным проявлением выносливости внимание характеризуется небольшим объемом и внутренней сосредоточенностью. В спринтерских гонках на треке, требующих быстрой смены действий в зависимости от постоянных изменений ситуации, наиболее успешно выступают велосипедисты, обладающие большим объемом и внешней сосредоточенностью внимания. Наиболее успешно реализуется такой тип внимания спортсменами, умеющими не просто воспринимать большой объем внешней информации, но и быстро выделять наиболее важные для данного момента детали.

В повседневной жизни человек, ощущая боль или усталость от тяжелой работы, включает охранительную реакцию - прекращает работу. Однако в спорте высших достижений эти сторожевые сигналы вступают в конфликт с установкой спортсмена на необходимость продолжать интенсивную работу в этих условиях. Большую роль в таких случаях играют самовнушение и самоприказ, когда гонщик желание организма "я больше не могу" подчиняет стоящей перед ним задаче "я должен". Опытные спортсмены имеют в своем арсенале различные индивидуальные формулировки самоприказов и мысленные образы, помогающие преодолевать усталость и болевые ощущения в наиболее трудные моменты тренировки и соревнований.

Современный спорт высших достижений предъявляет чрезвычайно высокие требования к эмоциональной устойчивости спортсмена. Экстремальные ситуации, в которых он оказывается в условиях тренировочных занятий и тем более соревнований, могут вызвать у него сильное эмоциональное возбуждение, которое проявляется в различных чувствах, в том числе и в состоянии повышенной тревожности. Больше всего это относится к предстартовым ситуациям. Такое состояние психики мешает достичь необходимой концентрации внимания и максимального использования своего двигательного потенциала. А чем менее эффективными становятся действия в таких состояниях, тем более это состояние возрастает и закрепляется. Тревога - это тягостное чувство, состояние болезни, проявляющееся без видимой причины. Оно возникает при некоторых неврозах, различных психических комплексах, а порой и у нормальных здоровых людей.

В настоящей работе термином "тревога" будет обозначаться такое психическое состояние, при котором беспокойство возникает без видимой причины, но реально связано с конкретной ситуацией и вызвано ею. Состояние тревоги - первая ситуативная реакция на различные факторы стрессового характера, которая является частью эмоционального

переживания.

В отличие от тревоги страх означает состояние беспокойства, вызванное конкретной объективной опасностью, например состояние, возникающее на больших скоростях в гонке или на занятии после перенесенного падения велосипедиста на скоростных спусках.

Высокое эмоциональное возбуждение, характерное для спорта высших достижений, рефлекторно подготавливает организм спортсмена к высокоинтенсивной деятельности в условиях ответственных соревнований. Это возбуждение на фоне положительного общего эмоционального состояния, уверенности в себе и желания соревноваться является исключительно важным фактором, обеспечивающим оптимальную готовность спортсмена к высокому результату. Когда же повышение нервно-психического возбуждения сопровождается отрицательными эмоциями и, в первую очередь, значительной тревожностью, оно является неблагоприятным для эффективного использования потенциальных возможностей спортсмена. Вообще же нет и не может быть единой ответной реакции организма на возникновение эмоционального возбуждения.

Многочисленные наблюдения свидетельствуют о том, что для каждого спортсмена существует индивидуальный оптимальный уровень эмоционального возбуждения, при котором он эффективно выступает в ответственных соревнованиях. Поэтому определение и изучение оптимального для каждого спортсмена уровня эмоционального возбуждения дело исключительно важное.

В гонке на время на 1000 м с места, когда от гонщика требуется "взрыв" энергии, эмоциональное возбуждение может благоприятно воздействовать на результативность соревновательной деятельности. Дополнительное выделение в кровь адреналина, происходящее при резком эмоциональном возбуждении, может моментально повысить скоростно-силовые возможности спортсмена.

Однако следует помнить, что негативное влияние высокого уровня эмоционального возбуждения и тревожности на результат выступления спортсменов вероятнее, чем возможность положительного влияния. По данным американского психолога Р.М. Найдиффера (1979), в большинстве случаев более полезным для деятельности спортсменов является состояние расслабленности. Именно спокойствие и расслабленность у многих спортсменов перед ответственными соревнованиями являются признаком их высокой готовности.

Методика совершенствования волевых качеств и специальная психическая подготовка велосипедистов

Для успеха спортивной тренировки важно знать, какие требования предъявляет соревновательная деятельность к психике гонщика, каким путем можно повысить способность переносить физические и психические нагрузки современного велосипедного спорта. К сожалению, эта область специальной психической подготовки до настоящего времени изучена недостаточно, зарегистрировать и количественно оценить состояние

психической подготовленности трудно.

Процесс психической подготовки спортсмена может быть условно разделен на такие составные части (Г.Д. Горбунов, 1986).

1. Подготовка к длительному и достаточно тяжелому с предельными нагрузками тренировочному процессу.

2. Общая психическая подготовка к соревнованиям (заблаговременные мероприятия).

3. Коррекция психики спортсмена на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям.

4. Специальная психическая подготовка во время соревнований.

Задолго до ответственных соревнований психику спортсмена следует готовить к многолетнему, нестандартному, очень трудному и монотонному тренировочному процессу, необычайно жесткому режиму жизни, характерному для современного спорта.

Общая психическая подготовка спортсмена к соревнованиям имеет своей целью формирование и совершенствование специфичных черт личности. Среди них следует особо выделить специальные мероприятия, которые позволяют воспитать черты, способствующие сохранению спокойной боевой уверенности. Общая психическая подготовка в качестве заблаговременных мероприятий предусматривает активное влияние на мысли и чувства, и побуждение к самостоятельному изменению в необходимом направлении этих мыслей и чувств.

На заключительном этапе подготовки к соревнованиям важной задачей является оценка уровня тех специальных психических качеств, которые являются определяющими. Нередко на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки неправильное дозирование величины нагрузки приводит к явлениям физического и психического перенапряжения.

На этапе непосредственной подготовки к ответственным соревнованиям и в период соревнований возникают задачи защиты психики спортсмена от влияния отрицательных факторов, сопутствующих соревнованию, и возникновения неблагоприятных реакций. Основным методом воздействия является специальное внушение, которое может применяться в одних случаях однотипно, в других - вариативно. Наиболее популярными у спортсменов являются внушения и самовнушения на темы благоприятных отношений к тренировочной нагрузке и спортивной жизни вообще, о спокойной боевой уверенности, проводимые в состоянии бодрствования и при использовании различных вариантов гипноза.

Для достижения победы в современном спорте требуется высокая концентрация не только физических, но и духовных сил. В таких условиях все более серьезной помехой становятся чрезмерное волнение спортсменов и сопровождающие его вегетативные реакции. Как свидетельствует опыт работы с велосипедистами (А.Д. Лалаян, 1968; А.Т. Филатов, 1975), у спортсменов низкой квалификации редко наступают истинные предстартовые состояния, волнения перед стартом у них менее выражены, чем у спортсменов высокой квалификации. В соревнованиях, в которых участвуют спортсмены массовых разрядов, не создаются психологически

очень напряженные ситуации, характерные для спорта высших достижений, а потому спортсмены-разрядники не могут оценить значимости психической подготовки, не уделяют ей достаточного внимания, что, в конечном счете, порой приводит к ее дискредитации.

С каждым этапом повышения спортивного мастерства возрастает значимость психологических средств. Поэтому большинство психотерапевтов работают со спортсменами высокой спортивной квалификации. Но для обеспечения высокого качества внедрения психологических средств требуются специальные медицинские и педагогические знания.

Среди многообразия психологических средств восстановления важными являются аутогенная тренировка и ее модификация - психорегулирующая тренировка, внушенный сон-отдых, самовнушение, психическое воздействие. Наиболее распространена психорегулирующая тренировка, которая основана на регулировании психического состояния, использовании сознательного расслабления мышечной системы и воздействия спортсмена на функции своего организма посредством слова. В результате применения психорегулирующей тренировки удастся обеспечить полноценный отдых нервной системы, уменьшить психическое напряжение.

Наиболее благоприятным для занятий аутогенной тренировкой принято считать вечернее время перед сном и после пробуждения утром. Специфика занятий утром заключается в том, что завершающие формулы внушения представляют собой установочную программу самочувствия, поведения, ощущений на предстоящий день с учетом его спортивных задач. Следовательно, эти формулы будут постоянно меняться в соответствии с программой тренировочного занятия. Занятия в вечерние часы должны быть направлены на ликвидацию неприятных явлений, возникших в течение прошедшего дня, снятие утомления, подготовку к спокойному глубокому сну с полным восстановлением физической и психической работоспособности.

Непременным элементом каждого занятия является тренировка достижений определенных ощущений в ответ на формулы самовнушения.

Целесообразно проводить занятия в различных положениях, начинать же занятия всегда нужно с принятия удобной позы. Чем поза удобнее и естественнее, тем легче отвлечься от импульсов, идущих от различных частей тела и органов. Но не следует забывать о том, что пользоваться формулами самовнушения спортсмену приходится в любых условиях, даже в движении. Следовательно, чем более мобильной будет поза при обучении, тем эффективнее будет применение формул самовнушения на практике.

В основной позе для обучения спортсменов сидит, стопы на ширине плеч, колени согнуты под прямым углом, предплечья опираются на бедра, кисти свободно свисают, голова опущена на грудь, глаза мягко закрыты. Все суставы находятся в среднефизиологическом положении, которое наиболее всего способствует снижению силы эффекторных суставных и мышечных импульсов.

Формулы самовнушения произносятся вдумчиво, а не механически; формулы успокоения - мягко, плавно, спокойно; формулы мобилизации -

жестко, утверждающе.

Словесное внушение должно следовать за уже возникшим ощущением и подкреплять его. Если же какая-либо формула при двух-трехкратном повторении не реализуется, не следует на ней задерживаться. Не все формулы одинаково доступны для усвоения разными людьми. Успешное усвоение программы занятия придает уверенность в достижении цели и будет способствовать использованию на практике полученных навыков.

Начальное обучение целесообразно проводить в сочетании с элементами внушения в виде словесных описаний вызываемых ощущений. Во время занятий можно использовать в качестве фоновой тихую, успокаивающую музыку. Вступительная и заключительная беседы руководителя занятий помогают разобраться в ошибках, допущенных в процессе обучения. Надо обучить спортсмена способности отключаться от внешних раздражителей в любой обстановке - на треке, в условиях длительных ожиданий заездов, в шумных помещениях, в окружении людей и др. (А.Т. Филатов, 1975).

После интенсивных физических и психических нагрузок можно применять метод произвольного мышечного расслабления, основанный на последовательном расслаблении наиболее крупных мышечных групп. Применение произвольного мышечного расслабления в условиях глубокого утомления ускоряет восстановление, положительно воздействует на состояние нервно-мышечного аппарата и сердечно-сосудистой системы, снижает возбудимость центральной нервной системы (В.П. Горобец, Г.Б. Сафонова, 1972). Произвольное расслабление мышц является наиболее доступным и одним из наиболее эффективных психологических средств восстановления. Оно способствует снятию психического напряжения и формированию состояния покоя.

Для быстрейшего восстановления после значительных нагрузок следует пользоваться общей частью психической регуляции. Но для полного восстановления этого порой бывает недостаточно. Необходимо научиться избавляться от нежелательных явлений, таких, как нарушение сна, раздражительность, чувство страха, являющихся наиболее частыми симптомами психического перенапряжения спортсмена.

Достигнув состояния покоя и отдыха, можно избавиться от любого нежелательного ощущения. Во время этого состояния производится обучение достижению нужных ощущений, тепла, нормализации работы отдельных органов и переход к освоению специальной части психической саморегуляции. Она включает комплекс приемов внушения и самовнушения, направленных на успокоение - снятие чрезмерной психической напряженности или мобилизацию - переход в бодрое деятельное состояние.

Применение воздействий, направленных на создание у спортсменов соответствующего морально-волевого настроя, положительных эмоций путем использования средств регуляции и саморегуляции психического состояния, является главным разделом работы психолога. В числе средств регуляции психических состояний в ходе последних перед стартом занятий можно использовать специальные расслабляющие и дыхательные упражнения; ритмичную музыку во время разминки и заключительной части

занятия; беседы, формирующие соответствующие пред-соревновательные установки. Для обеспечения психической реабилитации рекомендуются индивидуальные и групповые сеансы аутогенной или психорегулирующей тренировки.

Для снятия чрезмерной психической напряженности спортсменов к моменту выхода на старт применяют: переключение мыслей на технико-тактическую сторону деятельности, а не на спортивный результат; самоубеждение и самоприказ; убеждение тренера; произвольную задержку выразительных движений, свойственных возбужденному состоянию; контроль за мимикой и приведение ее к той, которая соответствует спокойному состоянию; произвольная регуляция дыхания сменой ритмов вдоха и выдоха; чередование напряжения и расслабления локальных групп мышц; психорегулирующая тренировка (вариант успокоения).

В случае отсутствия признаков излишнего волнения могут использоваться другие средства психической регуляции - концентрация мыслей на достижение победы; создание представлений о преимуществе над соперником; воспоминание об отдельных неудачах, вызывающих мысль о необходимости реванша; представления об усилиях в финальной части дистанции; применение тонизирующих движений в сочетании с кратковременной гипервентиляцией; психорегулирующая тренировка (вариант мобилизации).

Перед ночным и дневным отдыхом следует применять сеансы с формулировками на расслабление и восстановление, с комплексами внушений спокойной уверенности. Положительное влияние оказывают и проводимые тренером беседы внушающего характера. Однако хороший эффект достигается лишь в том случае, если такую беседу проводит авторитетный для спортсмена человек, поскольку это воздействие основано на доверии. Наконец, чрезвычайно полезными в этот момент могут оказаться различного рода отвлекающие занятия, выбор которых производится с учетом интересов гонщика. Эти занятия являются средствами переключения с доминирующих мыслей о предстоящих стартах, что может послужить причиной появления предстартовой лихорадки и неудовлетворительной реализации в соревнованиях своих возможностей.

Решающее значение в соревнованиях имеет проявление волевых качеств спортсменом. В числе основных обычно выделяют целеустремленность, инициативность, решительность, смелость, самообладание, настойчивость, коллективизм, стойкость. Волевые качества, развитые в соответствии со спецификой велосипедных гонок, определяют в комплексе важнейшее качество "спортивного" характера - волю к победе.

Волевые качества, необходимые в соревнованиях, могут воспитываться различными путями. Основным из них является воспитание воли через преодоление трудностей. Известно, что нельзя воспитать человека с сильной волей, если у него не будет возможности проявлять это качество в жизни. При выполнении работы, связанной с преодолением специфических трудностей, следует соблюдать некоторые условия:

- 1) специфические трудности нужно преодолевать систематически;

- 2) сосредоточивать внимание на сознательном отношении к работе;
- 3) требовать сильного и устойчивого напряжения воли на длинных дистанциях;
- 4) проявлять максимальную концентрацию воли во время непродолжительной высокоинтенсивной работы.

Для воспитания воли следует использовать весь уклад жизни спортсмена, в том числе комплекс средств и методов тренировки. Основой методики волевой подготовки является регулярное приучение к обязательному выполнению тренировочной программы и соревновательных установок, введение дополнительных трудностей, использование соревновательного метода подготовки.

Выполнение дополнительных задач на занятии в состоянии утомления - это волевая закалка спортсменов, поскольку требует проявления хороших волевых качеств. В велосипедном спорте можно использовать прием продления времени тренировочного занятия, по сравнению с ранее запланированным, увеличения пути контрольного отрезка на время, применение упражнения по принципу "отдаленного финиша".

Выполнение специальной работы в условиях, максимально приближенных к соревновательным по особенностям воздействия на важнейшие функциональные системы, соответствующим образом формирует психическое состояние гонщика, которое имеет большое значение для воспитания собственно психической устойчивости. Однако самым мощным средством воспитания волевых качеств следует считать участие в ответственных соревнованиях с сильным составом участников. При этом высокие сдвиги в функциональных системах стимулируют совершенствование специфических психических возможностей.

Особое место в мобилизации воли спортсменов занимает установка на предстоящее соревнование, которая сначала продумывается тренером, затем обсуждается на тренерском совете. Отдельные ее стороны могут обсуждаться с некоторыми ведущими гонщиками, после чего установка доводится до ведома всех членов команды. Установка формулируется для спортсменов в виде распоряжения, при этом речь тренера должна быть четкой и краткой.

Установка обычно состоит из следующих пунктов: 1) объяснение значения предстоящего соревнования для команды и каждого гонщика; 2) постановка общей задачи; 3) оценка соперников; 4) разъяснение своих действий, их общий замысел; 5) учет некоторых условий, в которых будут проходить соревнования (профиль трасс, покрытие и особенности конструкции велодрома, возможный характер судейства, организационные особенности проведения соревнований, состав участников и др.); 6) использование средств связи, передача информации о прохождении дистанции другими командами, участниками, сигналы для действий или перемены плана действий, роль капитана команды.

Итак, установка, доведенная до сознания спортсменов и по возможности предварительно проверенная практикой, во многом содействует мобилизации воли спортсмена. Продуманная тренером установка превращается в личную установку - цель, определяющую способ и характер действия велосипедиста

во время гонки.

Осознание спортсменом установки всегда протекает на определенном эмоциональном фоне, при этом борьба уверенности и сомнения - постоянный элемент в переживании спортсменом установки.

В спорте высших достижений весьма актуален вопрос о преодолении психологических барьеров, в основе которых лежат навязчивые мысли. Они, как правило, связаны с сильными отрицательными эмоциями: неуверенностью в своих силах, боязнью поражения в соревнованиях, страхом перед отдельными гонщиками, в личной встрече с которыми спортсмен уже проигрывал, сложностью велосипедных трасс, возможностью получения травмы и др. Это состояние имеет свойство передаваться от одного спортсмена к другому и может охватить всех членов команды.

Специальная психическая подготовка спортсмена включает те аспекты воздействий на психику, которые имеют прямое отношение к оперативному управлению его психическими состояниями, обеспечивающему оптимальную степень непосредственной готовности к соревнованию.

Основой психотерапии должен быть принцип индивидуального подхода, который возможен при изучении личностных особенностей каждого спортсмена. Психическая подготовка охватывает не только спортивные, но и его сугубо личностные особенности с устранением недостатков и усилением положительных качеств. Решение задач психической подготовки к соревнованиям квалифицированных велосипедистов на основе повышения активности характерологических и типологических свойств личности требует широкого использования специально разработанных средств психологического воздействия на спортсменов.

В повышении интенсивности характерологических и типологических свойств личности велосипедистов особое значение приобретают приемы рассудочной и разъяснительной психотерапии, базирующиеся на конкретном фактическом материале. Эти приемы включают рассказ о выявленных у спортсменов типичных форм социально-поведенческих свойств, об уровнях их нервно-психической возбудимости, а также разъяснение возможностей использования этих форм проявления свойств личности для победы в соревнованиях.

Итак, содержанием специальной психической подготовки велосипедистов является формирование и совершенствование значимых для спорта свойств личности и лежащих в их основе психических качеств. Этот процесс осуществляется путем направленного формирования соответствующих психических состояний. Многократное от старта к старту создание благоприятных предстартовых ситуаций постепенно превращает эти временные состояния в устойчивые психические явления - свойства личности.

Регулирование психических состояний проводится прежде всего под влиянием общих факторов воспитания и самовоспитания. Особо существенное влияние оказывает атмосфера дружбы, деловитости, целеустремленности в спортивном коллективе, постоянно равные по отношению ко всем членам команды мотивированные действия тренера,

единство требований и духовные контакты тренера со спортсменами, систематическое воспитание и самовоспитание волевых качеств.

Многие тренеры, не сомневающиеся в важности психологического аспекта подготовки и выступлений спортсменов в соревнованиях, часто игнорируют его в тренировочном процессе. Необходимо помнить, что наряду с обязательной работой психолога в соревнованиях, эта работа будет эффективнее, если она систематически проводится и в тренировочных занятиях.

В аспекте психической подготовки следует рассматривать и специальную ориентацию построения собственно спортивной тренировки. Это может выражаться в использовании активизирующей или спокойной разминки. Но наибольшее влияние в этом плане оказывает общая структура процесса тренировки - оптимальное чередование нагрузок и отдыха, сочетание занятий различной направленности, объема и интенсивности, то есть рациональная динамика нагрузок.

К общим условиям воспитания психической устойчивости спортсменов в условиях соревнований следует отнести рационально организованную соревновательную практику, что позволяет адаптироваться к соревновательной ситуации в той степени, в которой это необходимо для оптимизации предстартовых состояний.

В спортивно-психологических исследованиях последних лет наблюдается смена парадигм от спортивной деятельности к спортивной жизни. Личностное время в сознании спортсмена, восприятие его в сознании зависит от различных аспектов индивидуальности (Г.В. Ложкин, Е.Б. Терехина, 1996). Уникальность психологического восприятия времени у спортсменов объясняется несколькими причинами, главными из которых являются: краткость и принципиальная ограниченность спортивной карьеры; высокая значимость временных показателей спортивного результата, временные показатели тренировочных занятий и т.д. что делает жизнь спортсмена сильно зависимой от времени. Особенности личностного психологического восприятия времени каждым спортсменом следует учитывать и воздействовать с помощью ауто и гетеро-управлениями ими с целью предотвращения кризисов спортивной жизни. Наиболее эффективным способом временной и жизненной саморегуляции является постановка новых отдаленных целей. Так, для спортсмена очень важно осознавать то, что в результате изнуряющей ежедневной тренировки, участия в соревнованиях у него совершенствуются волевые качества, которые являются тем фактором, который обеспечит успех в будущем.

Глава 6. СИСТЕМА ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ЦИКЛОВ

Построение тренировочных занятий

Тренировочное занятие – одна из форм организации тренировки. Общая структура тренировочных занятий велосипедистов базируется на определенных физиологических, психологических и педагогических принципах, в основу которых положены закономерные изменения функционального состояния организма спортсменов.

Известно, что при мышечной деятельности различной интенсивности у человека наблюдается период вработывания, суть которого заключается в постепенном нарастании работоспособности. Продолжительность этого периода вработывания тесно связана с интенсивностью работы. Малоинтенсивная работа обуславливает короткий период вработывания, а высокоинтенсивная – длительный. В дальнейшем формируется относительно устойчивое состояние организма, которому свойственна высокая согласованность функционирования всех систем, что обеспечивает в течении некоторого времени способность организма выполнять работу на достаточном уровне. Однако затем происходит разрушение устойчивого состояния – возрастает напряженность деятельности функциональных систем, развивается состояние утомления и наконец работоспособность снижается.

В соответствии с этими закономерностями изменений функционального состояния в тренировочном занятии выделяют следующие части: вводно-подготовительную, получившую название "разминки", основную и заключительную.

Вводно-подготовительная часть предусматривает формирование оптимальной установки и организацию спортсменов для решения спортивных задач основной части занятия с помощью физических упражнений и психологической настройки.

Вводно-подготовительная часть занятия для велосипедистов может содержать легкие беговые упражнения, сочетающиеся с упражнениями на расслабление, развитие гибкости, растяжение, дыхательную гимнастику. Обычно подбирают простые и знакомые упражнения, включение которых во многом обусловлено тем, что велосипедисты во время езды на велосипеде в течение длительного времени находятся в статическом положении, что может способствовать формированию неправильной осанки. Эту часть разминки называют *общей*.

В *специальной части* разминки велосипедисты с помощью езды на велосипеде индивидуально, в команде, группой или за лидером готовятся непосредственно к решению первой задачи основной части тренировочного

занятия или к участию в соревнованиях. Разминку нельзя заменить кратковременной высокоинтенсивной работой, так как это не позволяет полностью раскрыть функциональные возможности организма. Основная задача разминки - поднятие работоспособности организма к началу основной части занятия с помощью физических упражнений, что усиливает деятельность вегетативной нервной системы.

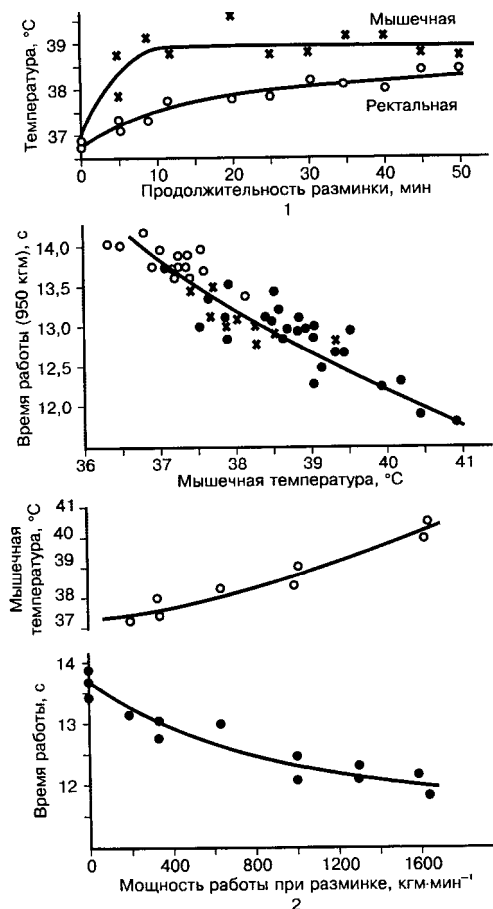


Рис. 136. Влияние разминки разной продолжительности (1) и интенсивности (2) на мышечную температуру и работоспособность (Е. Asmussen et al., 1974). Работоспособность оценивалась по наименьшему времени, затраченному на выполнение велоэргометрической нагрузки в 950 кгм

Общая продолжительность разминки зависит от многих факторов. В жаркую погоду длительность разминки несколько уменьшают, а в холодную - увеличивают. Следует учитывать, что чем теплее одежда велосипедиста, тем меньше времени необходимо для разогревания организма. Нельзя рекомендовать всем спортсменам один стандартный вариант разминки. Ее содержание зависит от характера предстоящей работы. Короткая и высокоинтенсивная работа требует более длительной разминки, чем продолжительная работа меньшей интенсивности. Важно, что интенсивность и продолжительность самой разминки существенно влияют на работоспособность спортсменов (рис. 136, 137). Разминку перед участием в соревнованиях следует провести с учетом всех индивидуальных особенностей организма спортсмена.

Если разминка проведена неверно, то ее эффект может быть не только слабым, но и отрицательным.

Продолжительность разогревания в значительной мере зависит от уровня подготовленности спортсмена - велосипедисты высшей квалификации применяют более продолжительную разминку с упражнениями высокой интенсивности.

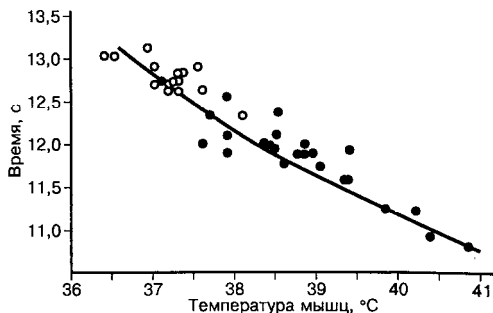


Рис. 137. Зависимость между работоспособностью и температурой мышц бедра. Эффект разминки определялся путем выполнения стандартной работы в максимальном темпе на велоэргометре (Р.Хедман, 1980):
 О - температура мышц до разминки;
 • - температура мышц после разминки и применения разогревающих растирок

На чемпионатах мира по велосипедному спорту были проведены наблюдения за спецификой разминки сильнейших спортсменов мира. Большинство ведущих велосипедистов-трековиков начинали разминку за 1 ч до старта. В содержание разминки входило: 20-30-минутная езда в колонне, сначала спокойно, а к концу разминки - с ускорением до $55 \text{ км} \times \text{ч}^{-1}$. Затем следовал непродолжительный отдых 5-7 мин в движении на велосипеде или 10-15 мин без велосипеда. После этого гонщики-преследователи выполняли 2-4 круга с ходу с соревновательной скоростью, спринтеры - 2-3 ускорения по 150-200 м, специализирующиеся в гонке на время на 1000 м с места - ускорение на 1-2 круга с ходу и 1-2 пробных старта с места. Эта заключительная высокоинтенсивная работа в разминке представляет собой определение особенностей езды на данном велотреке и проверку инвентаря. Однако спортсмены, стартующие после восьмого-десятого заездов гонок преследования, не могут проводить специальную разминку на треке по общепринятой методике, так как ее положительный эффект у стартующих в последних заездах практически отсутствует.

Регламент проведения чемпионатов мира обычно предусматривает чередование заездов (мужчин и женщин в разных видах гонок), которые проводятся с 10 до 23 ч с 2-3-часовым перерывом на обед. Для разминки в графике соревнований отводят всего лишь пятиминутные паузы - время, недостаточное для ее проведения. Поэтому большинство велосипедистов проводят разминку на шоссейных велосипедах за пределами велотрека - на шоссе за 1 ч - 1 ч 15 мин до старта продолжительностью 30-40 мин с ускорением в конце, а в заключительной части разминки используют велотренажеры. Для осуществления разминки ведущих команд-трековиков как на треке, так и на шоссе применяется мотолидер.

Велосипедисты, специализирующиеся в командных гонках на шоссе, применяют, как правило, 30-40-минутную разминку, которую заканчивают за 5-10 мин до старта. Спортсмены, специализирующиеся в групповой шоссейной гонке, часто ограничиваются 15-20-минутной ездой на велосипеде

Обычно разминка длится 30-40 мин. Даже при жаркой погоде не следует сильно сокращать ее время. Лучше разминаться не торопясь, начиная с медленных упражнений низкой интенсивности, и очень постепенно переходить к более интенсивной физической нагрузке. Никакое внешнее тепло не может заменить разогревающего, мобилизующего действия физических упражнений.

в спокойном темпе.

Основная часть тренировочного занятия связана с совершенствованием различных сторон подготовленности спортсменов. В зависимости от узкой специализации, этапа подготовки, уровня квалификации, индивидуальных особенностей велосипедиста содержание этой части занятия может быть достаточно вариативным, но всегда направлено на решение конкретно поставленной задачи.

В зависимости от содержания и задач основной части, занятия могут иметь различную направленность, что в общих чертах означает развитие преимущественно одной стороны подготовленности или определенного качества. Например, тренировочные занятия велосипедистов могут быть целиком направлены на совершенствование скоростных способностей или специальной выносливости, аэробной или анаэробной производительности. В содержание занятий избирательной направленности включают как однообразные, так и различные средства и методы, но обязательно имеющие одинаковую направленность. Большинство специалистов и тренеров рекомендуют использовать разнообразные однонаправленные упражнения, которые оказывают более сильное мобилизирующее воздействие на организм. Это не означает, что в тренировке велосипедистов не могут применяться однообразные средства. Наоборот, в велосипедном спорте в связи с необходимостью решения задачи воспитания психической устойчивости спортсменов к выполнению длительной изнуряющей работы в гонках на длинные дистанции весьма эффективно применение однообразных средств.

Наряду с занятиями избирательной направленности в практике велосипедного спорта проводятся и занятия комплексной направленности, при построении которых решаются несколько задач. Эти задачи можно решать последовательно или же одновременно. Примером последовательного решения является деление основной части занятия на несколько серий упражнений - для совершенствования техники; развития скоростных возможностей; скоростно-силовых возможностей; выносливости.

Наиболее широко используется сочетание задач повышения скоростных возможностей и выносливости. Как правило, вначале развивают скоростные возможности, которые требуют высокой координации и максимальных силовых проявлений, что возможно лишь при оптимальном функциональном состоянии организма. С развитием утомления целесообразно переходить к повышению качества выносливости. Однако эти задачи могут решаться и в другой последовательности. Например, специфика гонок на шоссе требует проявления скоростно-силовых возможностей в заключительной части дистанции. По этой причине, а также на основании результатов проведенных исследований о целесообразности совершенствования техники езды и педалирования в состоянии утомления (СВ. Ердаков, 1972) многие тренеры применяют скоростно-силовые упражнения в конце занятия. Такая последовательность целесообразна в связи с имеющимися аналогами естественной спортивной деятельности, к которой необходимо подготовить велосипедиста. Однако выполняемая работа в первой и второй половине основной части занятия должна обеспечиваться разными источниками

образования энергии.

Программа занятий комплексной направленности предполагает и одновременное решение задач, направленных на развитие различных видов выносливости (к работе анаэробного и аэробного характера); развитие выносливости к работе анаэробного характера и повышение скоростно-силовых возможностей.

Такие занятия создают возможность выполнения спортсменами больших объемов работы, что является характерным для наиболее нагрузочных циклов подготовительного периода.

В **заключительной части занятия** организм необходимо привести в состояние, близкое к дорабочему. Для этого постепенно снижают интенсивность работы и создают условия, благоприятствующие интенсивному протеканию восстановительных процессов. Основное содержание тренировочного занятия велосипедистов составляет преимущественно один вид двигательной деятельности - езда на велосипеде. Такая однородность занятия придает его частям определенную монотонность: подготовительная и заключительная части приобретают выраженную вспомогательную функцию по отношению к его основной части. Нагрузку в заключительной части занятия постепенно снижают, в ней применяют упражнения малой интенсивности в спокойном темпе. Как правило, это спокойная езда на велосипеде в течение 15-20 мин в восстановительном режиме с элементами расслабления.

В велосипедном спорте важно обеспечить применение занятий как избирательной, так и комплексной направленности в соответствии с решением основной задачи мезоцикла, этапа или периода подготовки. Например, в базовых мезоциклах велосипедистов-шоссейников могут проводиться занятия избирательной направленности, решающие задачи развития силовой выносливости (длительная тренировка на трассе с горным рельефом) или развития общей выносливости (тренировка большого объема на равнинном участке). Обычно эти занятия способствуют направленному развитию основных двигательных качеств (общей и силовой выносливости) путем выполнения длительной, напряженной работы, оказывают наиболее мощное воздействие на организм спортсменов и в значительной степени стимулируют процесс адаптации.

Занятия комплексной направленности проводят для одновременного развития нескольких разных двигательных качеств и способностей. При построении занятий с одновременным развитием качеств наиболее часто используется вариант развития силовой и общей выносливости или специальной и общей выносливости, хотя весьма распространены и другие сочетания.

Тренировочные занятия комплексной направленности с последовательным развитием качеств состоят, как правило, из упражнений, способствующих повышению уровня скоростных возможностей велосипедистов, а затем развивающих общую или специальную выносливость. Чаще всего используются такие сочетания в развитии двигательных качеств, как скоростная выносливость и общая или

специальная выносливость, силовая выносливость и специальная выносливость, быстрота и общая выносливость и др (В.А. Савенков, 1982).

При подготовке велосипедистов высокого класса к групповым шоссейным гонкам или к многодневным гонкам успешно применяется в занятиях комплексной направленности вариант развития специальной выносливости с последующим повышением скоростных возможностей. Эту схему построения тренировочного занятия диктуют условия соревновательной деятельности, когда после прохождения индивидуальной гонки длительностью 3-5 ч спринтерские способности велосипедистов обеспечивают эффективность в достижении спортивного результата. В каждом конкретном случае следует учитывать состояние и уровень тренированности гонщиков соответственно периоду и этапу тренировки, индивидуальные особенности спортсменов, их самочувствие, метеорологические условия, специфику дорог и др.

Малые циклы тренировки

Малым циклом тренировки (микроциклом) принято считать совокупность нескольких тренировочных занятий, которые составляют логически закономерную, подчиненную решению определенных педагогических задач, повторяющуюся структуру тренировочного процесса. Продолжительность малого цикла тренировки, как правило, составляет 7 дней, поскольку недельный цикл легче увязывать с работой, учебой и календарем соревнований, в котором гонки предусматриваются в субботние и воскресные дни. Согласно особенностям тренировки в избранном виде велосипедных гонок в различные этапы подготовки продолжительность малого цикла может колебаться от 3-4 до 14 дней, что связано с учетом программы предстоящих соревнований (рис. 138). Например, при подготовке к многодневной гонке применяются малые циклы с большим количеством дней, а при подготовке к однодневным гонкам на короткие дистанции преимущество отдается коротким циклам.

В зависимости от задач и содержания тренировочного процесса малые циклы разделяются на растягивающие, нагрузочные, подводящие, соревновательные, восстановительные.

Растягивающие малые циклы характеризуются равномерным и плавным возрастанием тренировочных нагрузок, умеренной интенсивностью и направлены на подготовку организма спортсмена к предстоящей более напряженной тренировке. Этот тип малых циклов применяется не только в начале подготовительного периода, но и в том случае, когда тренировочный процесс приобретает другое содержание, чтобы подготовить организм спортсмена к новой работе. В такие циклы постепенно вводят предстоящие нагрузки. Основная же работа заключается в езде на велосипеде в объеме 60-70 % той, которую предстоит выполнять в нагрузочном цикле.

Нагрузочные малые циклы состоят из нескольких занятий с большими нагрузками и служат для формирования необходимых приспособительных реакций организма к высокоинтенсивным нагрузкам при максимальных или близких к ним объемам. Нагрузочные циклы широко применяются в

подготовительном и соревновательном периодах. В связи с основной задачей, решаемой в нагрузочных циклах, их называют также ударными.

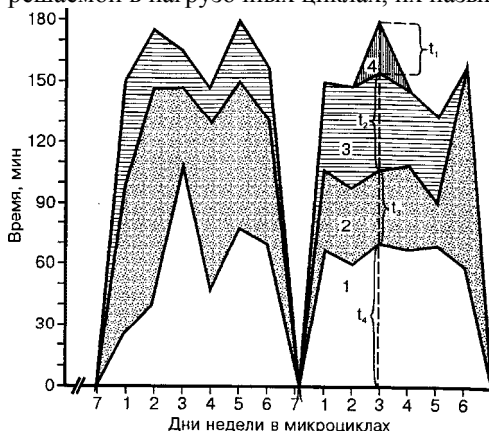


Рис. 138. Возможная структура и параметры тренировочной нагрузки в первую и вторую недели подготовительного периода (общеподготовительный этап) (СВ. Ермаков, В.А. Капитонов, В.В. Михайлов, 1990): t_i - время работы в занятии. Условные обозначения ЧСС в 1 мин: 1-до 130; 2-130-150; 3 - 150-180; 4 - более 180

Подводящие малые циклы характеризуются исключительной вариативностью и строятся с учетом индивидуальных особенностей организма велосипедиста при подведении его к моменту ответственных стартов. В подводящих малых циклах применяют малые и средние по величине нагрузки, решают вопросы полного восстановления и сверхвосстановления с помощью разнообразных методов, в том числе и психической регуляции. В подводящих малых циклах почти не проводят занятия с большими нагрузками.

Соревновательные малые циклы как бы моделируют режим предстоящей соревновательной деятельности в соответствии с регламентами Международной федерации велосипедного спорта и регламентом официальных соревнований. Здесь должно быть предусмотрено необходимое количество стартов и распределение их по времени, апробирована целесообразность применения тренировочных занятий в дни, свободные от выступлений, с тем, чтобы полностью использовать возможности спортсмена в официальных соревнованиях. Так, для велосипедистов, соревнующихся в индивидуальных и в командных гонках преследования, необходимо отработать систему тренировки между этими соревнованиями, чтобы участники индивидуальных гонок к моменту старта в командной гонке находились приблизительно в одинаковом функциональном состоянии. Следует помнить и о необходимости организации занятий для спортсменов, выбывших из соревнований, с тем, чтобы они смогли эффективно участвовать в других номерах программы соревнований.

Восстановительные малые циклы характеризуются снижением уровня тренировочных требований, увеличением количества дней активного отдыха, что обеспечивает благоприятные условия для восстановления. Восстановительные малые циклы обычно непродолжительны - 4-5 дней. Их планируют после нагрузочных малых циклов или крайне напряженных соревнований. Так как для таких циклов характерен невысокий уровень тренировочных нагрузок, их еще называют разгрузочными.

Кроме оптимальной повторяемости тренировочных воздействий по дням

необходимо заранее определить преимущественную направленность занятий и наиболее рациональную их последовательность. Малые тренировочные циклы планируют на основе закономерностей между нагрузкой и отдыхом. Согласно исследованиям М.Я. Горкина, О.В. Кочаровской, Л.Я. Евгеньевой (1973) восстановительные процессы претерпевают фазовые изменения: расходование, восстановление, сверхвосстановление и возвращение к исходному уровню.

Тренировочный эффект будет наивысшим, если время выполнения работы совпадает с фазой сверхвосстановления. Однако состояние сверхвосстановления может возникать не после любой нагрузки, а лишь под влиянием больших или близких к ним нагрузок. Поэтому большие тренировочные и соревновательные нагрузки - обязательное условие подготовки высококвалифицированных велосипедистов.

Феноменом восстановительного периода является разновременность восстановления различных систем организма. Как правило, дольше восстанавливается та система, за счет деятельности которой преимущественно обеспечивалась выполняемая работа. Следовательно, необходима такая система чередования тренировочных занятий и отдыха, в которой основные занятия проводились бы на фоне восстановленной или повышенной работоспособности относительно тех упражнений, которые включены в данные занятия (Л.П. Матвеев, 1977).

Протекание восстановительного периода после больших нагрузок различной направленности имеет много общего: фаза сверхвосстановления наблюдается через 2-3 дня после воздействия большой нагрузки. Из этого следует, что большие нагрузки преимущественно одной направленности можно планировать один раз в 2-3 дня. Вместе с тем в это общее правило вносят существенные коррективы экспериментальные данные о сроках восстановления после истощающих нагрузок аэробной направленности, когда необходимо более длительное время для возмещения энергопотерь организма. Снижение работоспособности, наблюдающееся после тренировочных занятий с большими нагрузками, из-за угнетения тех функций, которые определяют работоспособность одной направленности, не ограничивают работоспособность спортсмена при выполнении работы другой направленности. Занятия одной преимущественной направленности вызывают достаточно глубокое угнетение той системы организма, которая обеспечивает выполнение данной тренировочной программы. В то же время спортсмены способны проявлять высокую работоспособность в условиях работы, обеспечиваемой преимущественно другими системами.

В занятиях комплексной направленности все изменения в организме сохраняются непродолжительное время, и обычно через сутки уже не обнаруживается угнетение функций, так как в этом случае работоспособность обеспечивалась деятельностью различных систем организма. В занятиях комплексной направленности, при последовательном решении задач, нагрузка на организм меньше, чем при одновременном решении нескольких задач.

Осуществить поставленные задачи в малом цикле можно лишь при учете

особенностей воздействия разных по величине и преимущественной направленности нагрузок. Кроме того, следует учитывать и суммарное влияние нескольких, следующих подряд занятий. Как известно, таких сочетаний может быть много. Поэтому неправомерно давать рецепт построения малых циклов, пригодных для всех случаев практики. Подбирая различные упражнения, их комплексы, количество занятий в день, их последовательность, величину и направленность нагрузки, тренер может ставить перед спортсменом задачи с учетом большого количества переменных.

Наряду с необходимостью постоянного повышения уровня быстроты, силы и выносливости важным фактором, влияющим на эффективность соревновательной деятельности, является способность их комплексного проявления в процессе гонок. В связи с этим в велосипедном спорте значительное место в подготовке занимает доля работы с интенсивностью, близкой к соревновательной на отрезках различной длины. Упражнения, максимально приближенные к соревновательным по форме и особенностям воздействия на функциональные системы организма, способствуют развитию специальной выносливости велосипедистов.

Научное обоснование чередования тренировочных занятий с большими нагрузками преимущественной направленности базируется на данных о том, что восстановление после больших анаэробных алактатных нагрузок составляет 1-2 дня, лактатных и лактатно-гликолитических до 2-4 дней, аэробных, вызывающих интенсивный расход углеводов, до 5-7 дней (В.Н.Платонов, 1984). Используя эти данные, можно спланировать близкий к оптимальному вариант чередования тренировочных занятий, направленных на преимущественное развитие разных двигательных качеств велосипедистов. Целесообразно ориентироваться на то, что хотя в велосипедном спорте на шоссе в большей степени распространены занятия комплексной направленности, но большие нагрузки в одном занятии применяются, как правило, в отношении какого-либо одного качества. Поэтому в каждом занятии можно выделить одно ведущее двигательное качество и, ориентируясь на сроки его восстановления, планировать оптимальное чередование занятий.

Малые циклы тренировки с одноразовыми занятиями в течение дня получили наибольшее распространение у велосипедистов, специализирующихся в гонках на шоссе. Это обусловлено несколькими причинами. Прежде всего, преодоление соревновательной дистанции подчас занимает 4-5 ч, следовательно, ограничивает время для отдыха и проведения второго занятия, а спортсмены, как правило, используют объем работы, значительно превышающий соревновательный. Кроме того, организм шоссейников необходимо ввести в состояние глубокого утомления в одном занятии с тем, чтобы максимально стимулировать процессы адаптации к величине и направленности нагрузок, встречающихся в гонках.

Например, втягивающий малый цикл у шоссейников характеризуется невысокой физической нагрузкой и может включать не более 1-2 занятий с большими нагрузками. При средней продолжительности цикла, равной одной

неделе, содержание его может быть следующим: 1-й день - повышение скоростно-силовых возможностей, величина нагрузки малая, объем 70-80 км; 2-й день - повышение выносливости при работе аэробного характера, нагрузка значительная, объем 100-120 км; 3-й день - повышение скоростных возможностей, нагрузка средняя, объем 70-90 км; 4-й день - занятия комплексной направленности с последовательным решением задач, нагрузка значительная, объем 130-140 км; 5-й день - занятия комплексной направленности с одновременным решением задач повышения силовых и анаэробных возможностей, нагрузка большая, объем 140-160 км в условиях горных трасс; 6-й день - повышение аэробных возможностей, нагрузка малая, объем 80-90 км; 7-й день - отдых.

В нагрузочных недельных циклах содержание занятий существенно меняется и прежде всего увеличивается количество занятий с большими нагрузками - до четырех, резко возрастает суммарный объем работы. Нагрузочный цикл специализирующихся в групповой шоссейной гонке: 1-й день - развитие специальной выносливости, величина нагрузки большая, объем 100-120 км; 2-й день - повышение выносливости к работе преимущественно аэробного характера, величина нагрузки большая, объем 180-230 км; 3-й день - занятие комплексной направленности с последовательным решением задач, нагрузка средняя, объем 140-150 км; 4-й день - повышение скоростных возможностей, нагрузка большая, объем 120-140 км; 5-й день - занятие комплексной направленности с одновременным решением задач повышения аэробных и анаэробных возможностей, нагрузка большая, объем 160-180 км; 6-й день - повышение аэробных возможностей, нагрузка значительная, объем 120-130 км; 7-й день - контрольные соревнования - нагрузка средняя.

В восстановительных малых циклах соотношение тренировочных воздействий таково, что их суммарное воздействие, во-первых, невелико, а во-вторых, исключаются занятия с большими нагрузками. Пример возможного составления восстановительного малого цикла для специализирующихся в гонках на шоссе: 1-й день - направленность занятия комплексная с последовательным решением задач, нагрузка малая, объем 80 км; 2-й день - повышение выносливости к работе аэробного характера, нагрузка средняя, объем 90-110 км; 3-й день - повышение скоростных возможностей, нагрузка значительная, объем 100-110 км; 4-й день - занятия комплексной направленности с последовательным решением задач, нагрузка малая, объем 60-80 км; 5-й день - занятие комплексной направленности с последовательным решением задач, нагрузка средняя, объем 80-100 км; 6-й день - повышение выносливости к работе аэробного характера, нагрузка малая, объем 70-80 км; 7-й день - отдых.

Малые циклы тренировки с несколькими занятиями в течение дня наиболее распространены среди велосипедистов, специализирующихся в гонках на треке. При двухразовых тренировочных занятиях в день учитываются особенности взаимодействия занятий с различными по величине и направленности нагрузками. Одно из занятий, как правило, рассматривается как основное, второе - дополнительное. Занятия с малыми и

средними нагрузками являются фактором управления процессами восстановления. В фазе значительного утомления после занятий с большими нагрузками дополнительные занятия с малой или средней нагрузкой такой же направленности почти не применяются, так как это усугубляет утомление. Во втором занятии рекомендуется нагрузка принципиально иной направленности, что улучшает протекание восстановительного периода. Это объясняется тем, что в занятиях разной направленности работа выполняется за счет мобилизации различных систем организма с использованием того или иного источника энергии. Если в первом занятии совершенствовались скоростно-силовые возможности, то работоспособность обеспечивалась за счет расходования энергии нервно-мышечного аппарата; если во втором занятии решалась задача совершенствования выносливости к аэробной работе, то работа выполнялась за счет мобилизации деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Поэтому сочетания двух занятий разной направленности в течение одного дня применяют широко, что позволяет интенсифицировать тренировочный процесс, увеличивать количество занятий и объем работы. Кроме того, это не усугубляет состояние утомления, а наоборот, стимулирует протекание восстановительных процессов организма.

В наиболее напряженные периоды тренировки двухразовые занятия применяют и спортсмены, специализирующиеся в гонках на шоссе. Так, для решения задач первого этапа подготовительного периода в один день они сочетают занятия общей и специальной физической подготовки, а на втором этапе - второе занятие в основном используется для ускорения восстановительных процессов и освоения больших объемов работы. В соревновательный период шоссейники главным образом применяют малые циклы с одноразовыми тренировочными занятиями.

Опыт подготовки велосипедистов, специализирующихся в гонках на треке, свидетельствует о том, что большинство спортсменов высокого класса применяют малые циклы подготовки с двумя занятиями в течение дня. На отдельных этапах подготовки количество занятий может составлять 3-4 в день. Велосипедисты, тренирующиеся два раза в день, обычно проведение первого занятия планируют в 10-13 часов, второго - в 16-19 часов (рис. 139). При трехразовой тренировке наиболее удобное время первого занятия с 7 до 9 часов утра. При построении малых циклов с несколькими занятиями в течение дня следует четко выделить время основного и дополнительных занятий. Уровень физической работоспособности спортсмена не является стабильным. В течение суток он претерпевает определенные изменения, связанные с биологическим ритмом жизнедеятельности организма. Несмотря на эти, достаточно устойчивые, биологические колебания, наибольшая работоспособность наблюдается в утренние и вечерние часы. Режим тренировки может менять этот ритм так, что самую высокую работоспособность спортсмены проявят в привычное время тренировки. Поэтому время основного занятия должно совпадать со временем проведения ответственных соревнований. Время основного занятия не следует часто менять (переносить с утренних часов на вечерние), так как перестройка

биологического ритма сопровождается временным снижением работоспособности. Установлено, что за месяц до ответственных соревнований, проводимых в часы, не совпадающие с привычными занятиями, необходимо время основных тренировочных занятий привести в соответствие с временем проведения гонок. Для велосипедистов, специализирующихся в трековых гонках, рациональным считается проведение основного занятия на треке во второй половине дня, а дополнительного (на шоссе) - в первой. Такой подход к планированию занятий удобно применять трековикам при наличии крытых велодромов.

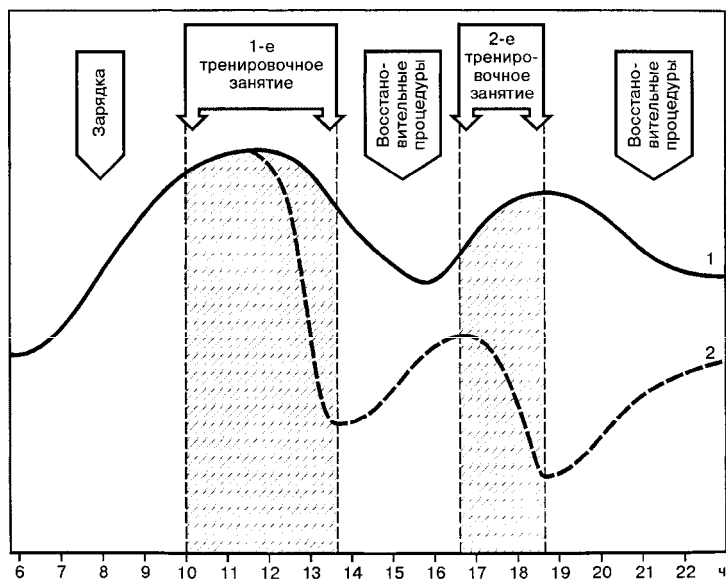


Рис. 139. Типичное распределение в течение дня зарядки, тренировочных занятий, восстановительных процедур и динамика работоспособности при двухразовых занятиях (СВ. Ермаков и соавт., 1990): 1 - суточное колебание уровня работоспособности без влияния физической нагрузки; 2 - изменение работоспособности под влиянием тренировочных занятий

Велосипедистам-шоссейникам основное занятие следует проводить в первой половине дня, так как большинство шоссейных гонок проводится в это же время, а кроме того, необходимо считаться с возможными климатическими изменениями, ставящими под угрозу возможность вечерней тренировки.

Данные специальных исследований, проведенных на материале многих циклических видов спорта, показывают, что существуют наиболее целесообразные сочетания основных и дополнительных занятий по преимущественной направленности и величине нагрузки в малых циклах тренировки (В.А.Савенков, 1982; В.Н.Платонов, 1984). Если основное занятие направлено на совершенствование скоростных возможностей при большой или значительной величине нагрузки, то дополнительное занятие рекомендуется проводить с преимущественной направленностью на совершенствование аэробных возможностей при средней или малой величине

нагрузки.

Если в основном занятии совершенствуются качества специальной выносливости для подготовки к гонкам преследования с большой или значительной нагрузкой, то дополнительное занятие должно служить повышению аэробных возможностей с применением непрерывного метода тренировки при средней или малой величине нагрузки. Если в основном занятии у шоссейников совершенствуются аэробные возможности или специальная выносливость к работе при большой величине нагрузки, то дополнительное занятие нужно проводить с направленностью на повышение скоростных возможностей при средней или малой величине нагрузки.

При большой нагрузке в основном занятии с комплексной направленностью и одновременным совершенствованием скоростно-силовых и анаэробных возможностей в дополнительном занятии величина нагрузки может быть средней или малой и служить для преимущественного повышения аэробных возможностей в режиме непрерывного метода.

Существует множество возможных вариантов сочетаний основных и дополнительных занятий в течение одного дня. Основные принципы их построения заключаются в сочетании таких нагрузок, которые затрагивают различные механизмы обеспечения работы, а величина нагрузки в основном занятии должна превышать величину нагрузки в дополнительном.

Основой планирования малых циклов подготовки с двумя или тремя занятиями в течение дня является рациональное чередование больших, значительных, средних и малых нагрузок, имеющих различную направленность. Однако увеличение общего объема работы или количества занятий не дает ожидаемых результатов, если в тренировочном процессе не используются большие нагрузки. Замена одного занятия с большой нагрузкой двумя занятиями со средней нагрузкой или одним занятием со значительной и одним с малой нагрузкой оправдана лишь в том случае, если у спортсмена возникают признаки возможного переутомления и установлена целесообразность некоторого снижения тренировочных воздействий. В таком случае дополнительные занятия рассматриваются как педагогическое средство восстановления.

Двухразовые занятия - наиболее популярная и эффективная форма организации тренировочной работы. Их эффективность обеспечивается научно обоснованным сочетанием основных и дополнительных занятий, а также если увеличение количества тренировочных занятий не проводится за счет снижения количества занятий с большими нагрузками.

Средние циклы тренировки

Совокупность нескольких малых циклов тренировки различного типа, подчиненных решению определенных педагогических задач, представляющих собой относительно законченную структурную единицу, составляет средний цикл тренировки (мезоцикл). Характерные волнообразные изменения явления суммарной нагрузки на организм велосипедиста возникают вследствие планомерного чередования малых циклов, одни из которых имеют большую нагрузку и значительную продолжительность, а другие - относительно высокую нагрузку и непродолжительны. Средний цикл тренировки чаще всего включает от 3 до 6 малых циклов и составляет 1-1,5 мес.

В зависимости от решаемых задач и положения в общей системе построения тренировки, средние циклы приобретают определенные типовые особенности. Различают следующие типы средних циклов тренировки: **втягивающие**, **базовые**, **контрольно-подготовительные** и **соревновательные**.

Втягивающие циклы. Их цель - постепенная подготовка организма велосипедиста к выполнению специфической работы. Средний цикл может состоять из трех втягивающих малых циклов, имеющих небольшую суммарную нагрузку. Основная направленность работы - совершенствование выносливости к работе аэробного характера. Втягивающие средние циклы применяются после перерывов в систематической тренировке, вызванных травмами, болезнями и другими причинами, нарушившими систематическую напряженную тренировку, а также в начале подготовительного периода.

Базовые средние циклы. Их задача - создание предпосылок к высоким спортивным достижениям путем расширения функциональных возможностей систем организма, обеспечивающих выполнение специфической деятельности. Базовые средние циклы целесообразно строить с помощью различных средств, больших по объему и интенсивности

тренировочных нагрузок в рамках занятий преимущественной направленности. Базовые средние циклы составляют основной тип средних циклов в подготовительном периоде.

Содержание базового цикла для велосипедистов, специализирующихся в различных видах гонок, неодинаково. Так, велосипедистам-гитовикам необходимо выполнять работу силового и скоростно-силового характера, а специализирующимся в командной гонке на шоссе - работу преимущественно аэробного характера.

Контрольно-подготовительные циклы характеризуются сочетанием тренировочной работы и участием в серии подготовительных и контрольных соревнований без снижения тренировочных нагрузок.

Предсоревновательные средние циклы планируют в соответствии с особенностями конкретных условий подготовки к ответственным соревнованиям. В них должны быть апробированы условия предстоящих соревнований, обеспечена адаптация велосипедиста к особенностям их проведения и готовность организма спортсмена к главному старту. Для велосипедистов высокого класса он может иметь различную

продолжительность: от 10 дней до 5-7 нед. В зависимости от функционального состояния, особенностей организма спортсмена и предшествующей работы содержание этих циклов могут составлять малые нагрузочные или восстановительные циклы. Важным является то, что велосипедисты, успешно прошедшие подготовку в предсоревновательном цикле, в большинстве случаев достигают личных рекордных результатов в главных соревнованиях.

Соревновательные средние циклы представляют собой оптимальную и распространенную форму организации тренировочного процесса в период подготовки к основным соревнованиям. Цикл этого типа в самом элементарном виде может состоять из подводящего, соревновательного, включающего одно из значимых соревнований и восстановительного малых циклов. Структура соревновательных средних циклов во многом определяется спецификой видов велосипедных гонок.

Она различна при подготовке к многодневным велосипедным гонкам и к однодневным. Еще большие различия в них при подготовке к гонкам на шоссе и к гонкам на треке. Количество соревновательных средних циклов прямо зависит от квалификации гонщика - с ростом квалификации их количество увеличивается. Каждый из средних соревновательных циклов рекомендуется заканчивать восстановительным малым циклом для обеспечения восстановления функционального состояния организма, так как демонстрация высших спортивных результатов после напряженной работы наблюдается через некоторое время после относительного снижения нагрузки.

Глава 7. СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ И ПОСТРОЕНИЕ ГОДИЧНОЙ ПОДГОТОВКИ

Система соревнований и ее влияние на планирование подготовки

Характерной тенденцией развития современного спорта высших достижений является постоянно расширяющаяся соревновательная практика. Увеличивается общее количество соревнований в годичном цикле, спортсмены чаще принимают участие в соревнованиях в подготовительном периоде тренировки. Во многих видах спорта при соответствующем планировании годичного цикла появляются два и три соревновательных периода. Выделяются этапы ранних и основных соревнований. Для подготовки к основным соревнованиям используется целая серия стартов.

Соревнования проводятся на основе определенных принципов и сложившихся традиций для стимулирования развития велосипедного спорта и роста спортивных достижений.

Изучение системы спортивных соревнований как социального явления актуально и необходимо с разных точек зрения. Во-первых, системе спортивных соревнований принадлежит значительная роль в управлении спортивным движением. Во-вторых, спортивное соревнование является эффективным средством популяризации вида спорта. В-третьих, система спортивных соревнований сама является объектом управления и эффективность ее функционирования зависит от большого числа факторов. Управление системой спортивных соревнований очень сложный процесс, серьезно влияющий на эффективность управления всей системой подготовки спортсменов.

Система спортивных соревнований включает ряд официальных и неофициальных соревнований, организованных как относительно самостоятельные формы спортивной деятельности. От распределения соревнований в годичном цикле прямым образом зависит планирование процесса спортивной тренировки. Практически соревнования являются точками отсчета при разработке программ тренировки. Для каждого вида гонок, групп спортсменов различной квалификации следует предусматривать оптимальное сочетание соревнований разного уровня с тем, чтобы участие в них согласовывалось с закономерностями становления физического и технического совершенствования. Достижение максимально возможного для каждого спортсмена уровня спортивных результатов в ходе круглогодичной тренировки должно совпадать с моментом основных соревнований. К сожалению, данное положение далеко не всегда учитывается.

В настоящее время осуществлен анализ действующей системы спортивных соревнований. Сильнейшие спортсмены мира, представители большинства циклических видов спорта, участвуют в 40-45 соревнованиях в

год. Своего рода рекордсменами по количеству дней соревнований являются велосипедисты. Динамика количества стартов шоссейников представлена на рис. 140.

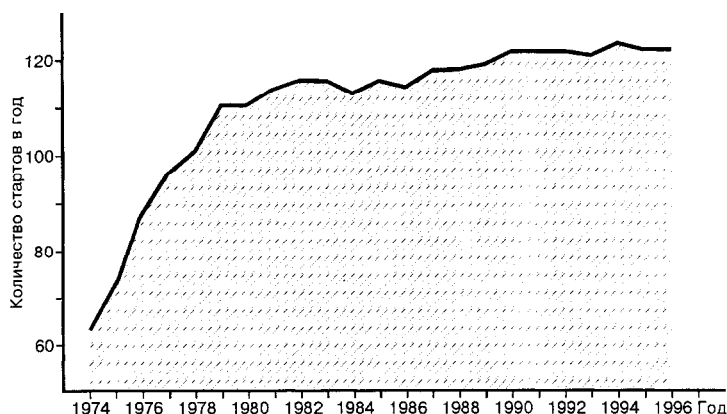


Рис. 140.
Количество
соревновательных
стартов
велосипедистов-
шоссейников
высокой
квалификации

Спортивные соревнования помогают не только оценивать эффективность проделанной работы и определять пути совершенствования тренировочного процесса, но и являются фактором, оказывающим существенное тренирующее воздействие на двигательные качества и функциональные возможности спортсмена. Только участвуя в соревнованиях спортсмен может выйти на уровень предельных функциональных проявлений и выполнить работу, величина которой во время тренировочных занятий оказывается непосильной. Это подтверждают специальные исследования эффективности соревновательного метода тренировки. Велосипедисты высокой квалификации в официальных соревнованиях всегда превышают результаты тренировочных стартов. Более высокие результаты, зарегистрированные в соревнованиях, сочетаются с более выраженными сдвигами в деятельности функциональных систем. На всем протяжении дистанции в соревнованиях ЧСС выше, чем в тренировочных заездах. Самые большие анаэробные сдвиги возникают в условиях соревнований, причем с повышением ранга соревнований повышаются и величины общего кислородного долга в организме велосипедистов. В условиях ответственных соревнований величина кислородного долга после гонки на 1 км с места на 20 % превышала значения, полученные после тренировочных нагрузок на треке, и на 31,1 % - выполняемых в лабораторных условиях. При равном общем объеме нагрузки и объеме скоростной работы наибольшее улучшение результата происходило у тех спортсменов, которые выполняли скоростную нагрузку преимущественно в соревновательных условиях. На заключительном этапе подготовки к гонке на 1 км с места проведение 12-14 стартов в месяц, из которых 4 являлись соревнованиями на основной дистанции, оказало (по данным исследования) положительное влияние на рост спортивных результатов велосипедистов (С.С. Семашко, 1971).

При подготовке велосипедистов высокого класса тренеры, учитывая

высокую тренирующую роль соревнований, часто стремятся тренировочную работу организовать в виде серии гонок. В условиях интенсивного автомобильного движения порой сложно организовать занятия так, чтобы можно было выполнить необходимый объем скоростной работы. Проблему решает проведение серии соревнований, в которых обеспечивается высокая конкуренция и интенсивность нагрузки. Это привело к тому, что подготовка многих выдающихся велосипедистов мира предполагает исключительно большое количество соревновательных дней в году.

Особенности соревновательного метода определяет основная его черта - сопоставление сил в условиях упорядоченного соперничества в борьбе за возможно высокое достижение (Л.П. Матвеев, 1977). Фактор соперничества в процессе соревнований, а также условия и организация их проведения (официальное определение победителей, поощрение и признание общественной значимости достижений) создают особый эмоциональный фон, способствующий максимальному проявлению функциональных и психических возможностей организма. Поэтому соревновательный метод играет важную роль и в воспитании морально-волевых качеств: целеустремленности, инициативности, решительности, настойчивости, способности преодолевать трудности, самообладания, самоотверженности и др.

Соревновательный метод используют при решении разнообразных педагогических задач, совершенствовании умений, навыков, способностей и рационального применения их в усложненных условиях. Сравнительно с другими методами спортивной тренировки он позволяет предъявить наиболее высокие требования к функциональным возможностям организма и тем способствует их развитию.

Важное место занимает соревновательный метод и в методике обучения. Отмечено, что чрезмерное облегчение процесса обучения ведет к удлинению срока освоения техники и тактики. Во многих случаях задерживается развитие функциональных возможностей спортсменов, и в особенности страдает их умение проявить свои физические и психические качества (Н.Г. Озолин, 1975). Лишь при единстве учебно-тренировочного процесса и хорошо построенном календаре спортивных соревнований непрерывно накапливаются и улучшаются количественные и качественные показатели работоспособности организма.

Соревновательные нагрузки, различные по длительности и характеру работы, оказывают специфическое воздействие на структуру физической подготовленности велосипедиста. Так, участие в соревнованиях на короткие дистанции влияет главным образом на уровень скоростных возможностей. Дистанции соревнований, равные основной или несколько большие, в значительной степени воздействуют на рост общей и специальной выносливости. Гонщикам, специализирующимся в гонках на шоссе, необходимо оптимально сочетать однодневные и многодневные гонки. Многодневные гонки подбираются в соответствии с задачами этапа подготовки.

При внедрении соревновательной системы подготовки важно четко и

объективно дифференцировать соревнования по степени ответственности, роли и месту в процессе подготовки каждого гонщика. С ростом квалификации увеличивается количество соревнований, а сам процесс участия в них требует от спортсмена проявления близких к максимальным функциональных возможностей организма. Полной мобилизации физических и психических возможностей организма спортсмена во всех соревнованиях года добиться очень трудно ввиду исключительно частого участия в гонках.

Ведущие специалисты считают, что спортсмен должен строить свою подготовку так, чтобы обеспечить победу или личный рекорд в наиболее значимых соревнованиях года. Тренировочный процесс и многочисленные соревнования подчиняют этой главной задаче. Каждый старт в соревновании должен иметь цель, заранее обусловленную преимущественную направленность.

Направленность на приобретение соревновательного опыта. Успешного выступления спортсмена в гонках можно ожидать в том случае, если он имеет достаточный соревновательный опыт. Поэтому одной из задач подготовки молодых велосипедистов является накопление ими соревновательного опыта. С этой целью тренеры национальных команд очень часто включают в команду по одному молодому спортсмену для того, чтобы к моменту оптимального возраста он был знаком с особенностями соревновательной борьбы. Отсутствие опыта нередко влечет за собой срывы во время участия в ответственных соревнованиях, так как теоретические знания спортсмена не закреплены на практике. Кроме того, высокая психическая напряженность соревнований вызывает у спортсмена перед стартом нежелательные состояния психики (чрезмерное возбуждение или заторможенность). При участии в соревнованиях в таком состоянии не следует возлагать на молодых перспективных спортсменов ответственность за результат в гонке. Их следует ознакомить с особенностями поведения основных соперников с тем, чтобы эти особенности стали для них привычными.

Направленность тактическая. При отработке в условиях соревнований задач тактической подготовки чаще всего ставится цель, не раскрывая собственных тактических планов, определять возможности соперников. В соревнованиях с такой направленностью, в основном с участием спортсменов высокой квалификации, довольно часто проверяются оригинальные тактические приемы. Преследуя цель дезориентации соперников, иногда удается вызвать у них состояние успокоенности, в результате чего в условиях ответственных соревнований им трудно мобилизовать себя на полную отдачу сил.

Некоторые спортсмены иногда применяют способ воздействия на психику соперников, показывая очень высокий спортивный результат в канун главных соревнований. Такой прием, как свидетельствует практика, не всегда вызывает отрицательные эмоции у соперников. Он часто приносит больше вреда гонщику, который применил этот прием, в связи с недостатком времени для восстановления после больших физических и нервных нагрузок.

Направленность контрольная. Если в соревнованиях поставлена цель

проверить свои возможности, оценить прошедший этап тренировки, то это позволяет велосипедисту снять психическую нагрузку и излишнее нервное возбуждение. Контрольные соревнования большей частью проходят не в полную силу, так как гонщик не совсем точно представляет себе свои возможности к моменту старта и бережет энергию для участия в главных соревнованиях. В таких соревнованиях психологически важно формировать чувство уверенности в возможности достижения более высокого результата.

Направленность на рекорд. Старты в гонках с направленностью на рекорд не всегда совпадают с направленностью на победу, хотя в значительной степени они бывают линейно связаны. Рекорд может быть установлен в соревнованиях, где созданы оптимальные условия и множество сбивающих факторов не мешает гонщику использовать свои возможности. В соответствии с правилами соревнований во многих видах велосипедного спорта на треке рекорды могут быть зарегистрированы в том случае, если спортсмен стартует один (например, индивидуальная гонка преследования). В официальных же соревнованиях гонщики стартуют парами. Кроме того, не всегда крупные соревнования года проводятся на спортивных сооружениях, имеющих лучшее качество (например, чемпионаты мира, проводимые на открытых треках с цементным покрытием). К тому же борьба за победу в условиях жесткой конкуренции, трудных ситуаций, порой не имеющих стандартных решений, часто дорого обходится гонщику - она истощает его нервно-психический потенциал. Очевидно поэтому в относительно спокойных соревнованиях, проводимых во время высокого уровня подготовленности гонщика, на хорошем "быстром" треке рекорды устанавливаются чаще, чем на чемпионатах мира. В качестве примера можно привести соревнования с направленностью на рекорд, проводимые на велодроме Мехико, где этому содействуют и особые условия - высота над уровнем моря, что значительно снижает сопротивление воздушной среды.

Направленность на победу. Как известно, победа в соревнованиях - главная и высшая цель для всех спортсменов. Спортсмен должен реализовать план борьбы с учетом сильных и слабых (если они известны) сторон соперника. Победа в соревновании с сильным составом гонщиков требует максимального напряжения физических и психических сил и может привести к глубочайшему истощанию их потенциала, что потребует длительного периода для восстановления. В связи с этим на этапе основных соревнований необходимо планировать участие в соревнованиях с направленностью на победу так, чтобы обеспечить в интервалах между ними полное восстановление сил.

Возможны различные варианты и сочетания нескольких направленностей при определении задач спортсменам. При этом важно воспитывать у гонщиков умение полностью подчинить свои эмоции и желания осуществлению плана выступления в соревнованиях.

Соревнования велосипедистов высокого класса в методическом аспекте делятся на четыре вида.

Подготовительные соревнования. Основной целью таких соревнований является формирование у спортсменов определенной структуры специальной

подготовленности. Подготовительные соревнования могут включать разные виды гонок на дистанциях, способствующих подготовке для участия на основной. При этом могут решаться задачи формирования психологической устойчивости и надежности, приобретения соревновательного опыта, формирования отдельных компонентов модельных характеристик соревновательной деятельности.

Контрольные соревнования. Уровень их организации может быть различным. К числу контрольных соревнований относятся соревнования не только на основной дистанции, но и в дополнительных видах велосипедного спорта в период подготовки к основным стартам.

Задачами контрольных соревнований являются: определение соответствия уровня подготовленности гонщиков этапу подготовки, выполнение заданий индивидуального плана подготовки на основной и дополнительных дистанциях, совершенствование отдельных элементов структуры соревновательной деятельности на основной дистанции. Этим достигается цель - подведение спортсменов к состоянию наивысшей готовности к основным соревнованиям.

Отборочные соревнования. В этих соревнованиях сезона проводится отбор спортсменов для участия в главных соревнованиях. Перед спортсменами ставится задача показать результат, предусмотренный индивидуальным планом, на уровне, позволяющем успешно конкурировать на международной арене. Для тренеров национальных сборных команд далеко не безразличны уровень достижений победителя отборочных соревнований и тактические приемы, которыми обеспечена победа. Известно много случаев, когда победитель национального чемпионата не участвует в главных соревнованиях года, так как в этом виде гонок уровень его подготовленности не позволяет реально претендовать на высокое место на чемпионате мира или Олимпиаде. Для этой цели некоторыми национальными федерациями устанавливается контрольный норматив, не выполнив который спортсмен или команда участия в главных стартах не принимает.

Главные соревнования. Для спортсменов высшего класса главными соревнованиями являются чемпионаты мира и Игры Олимпиад. Направленность таких соревнований ориентирована на достижение победы. Перед спортсменами ставится задача показать свой абсолютно лучший результат и проявить в условиях жесткой конкуренции способность к максимальной мобилизации физических, психических, технических и тактических возможностей для достижения победы.

Из общего количества сравнительно небольшая часть соревнований может быть отнесена в разряд отборочных и главных. В зависимости от специфики вида гонок и уровня подготовленности спортсмена в течение года число отборочных соревнований не должно превышать двух и одни соревнования должны быть отнесены в разряд главных.

Одни и те же соревнования могут для стартующих в них спортсменов иметь различное значение в зависимости от поставленных индивидуальным планом целей. В любом случае число соревнований, требующих

максимальной мобилизации спортсмена, не должно превышать трех. Рекомендуемый между ними интервал - не менее 3-4 нед.

Время проведения отборочных и главных соревнований планируется после фундаментального подготовительного периода на фоне некоторого снижения объема нагрузки. Другие соревнования, если даже и включены в официальный календарь, призваны, по существу, быть подготовительными и контрольными и проводиться без снижения тренировочной нагрузки. По условиям организации они должны быть свободны от предельных стрессовых ситуаций. К сожалению, на практике по результатам подготовительных и контрольных соревнований тренеры часто делают преждевременные выводы о степени подготовленности спортсменов и комплектуют основные составы. Спортсмены, в свою очередь, знают методы работы таких тренеров и учитывают это. Тогда во время подготовительных соревнований они показывают высокие результаты, но от этого в значительной степени страдает сама система соревновательной подготовки. Подготовительные соревнования можно использовать широко, но они должны быть четко определены в индивидуальных планах спортсменов. Конечно, соревновательный метод нельзя отнести к универсальным методам тренировки, однако можно отметить его важное значение не только на основном этапе годичного цикла, но и в другие периоды.

Планирование и проведение соревнований

Одним из важных средств дальнейшего повышения мастерства велосипедистов является совершенствование системы планирования спортивных соревнований.

Участие в соревнованиях, предусмотренных календарем национальных и международных соревнований, прежде всего, должно соответствовать закономерностям формирования структуры специальной подготовленности. Известно, что ростом спортивных достижений можно управлять с помощью планирования частоты участия в гонках и объема специфической соревновательной деятельности.

При планировании соревнований следует учитывать, во-первых, необходимость относительно равномерного распределения их в течение года, соответствие программы гонок специфике тренировки на каждом из этапов подготовки; во-вторых, определенную концентрацию стартов во времени. Такое положение кажется противоречивым лишь на первый взгляд. На самом же деле это явления одного процесса.

Ведущие велосипедисты мира участвуют в большом количестве соревнований за относительно короткий промежуток времени, а затем следует период для проведения целенаправленной тренировочной работы. Наряду с относительно равномерным распределением соревнований в течение года предусматривают их концентрацию в периоды наиболее интенсивной специальной нагрузки. В это время организм гонщика часто уже недостаточно реагирует на обычные тренировочные средства, а широкая соревновательная практика является дополнительным толчком к исчерпанию энергетических ресурсов организма и активации адаптационных процессов.

Вместе с тем на этапе непосредственной подготовки к основным соревнованиям необходим цикл целенаправленной тренировки для выполнения работы, которая обеспечит формирование необходимой структуры подготовленности.

Чемпионат страны рассматривают как главное отборочное соревнование и проводят, как правило, за 5-7 нед до чемпионата мира или Игр Олимпиады. Например, для стандартизации системы подготовки советских велосипедистов-шоссейников было принято решение ежегодно на одной и той же трассе за 4-6 нед до начала главных стартов проводить чемпионат СССР. Эти же шестинедельные сроки точно выдерживали спортсмены ГДР. На этапе непосредственной предсоревновательной подготовки спортсмены могут участвовать еще в одном соревновании, классифицируемом как контрольное, - за 2-2,5 нед до основного старта. Здесь уместно отметить, что многие велосипедисты мира, специализирующиеся в шоссейных гонках, за 5-7 дней до основных соревнований часто заканчивают участие в крупных международных многодневных гонках с исключительно сильным составом участников. Это нередко способствует демонстрации наивысших спортивных достижений при последующем рациональном отдыхе в заключительные дни перед основными стартами сезона. Вместе с тем многие специалисты отмечают неблагоприятное влияние на спортсменов таких стартов, если они участвуют в них с направленностью на победу.

При анализе системы спортивных соревнований можно выявить как примеры стабильности по принципам проведения соревнований и по их срокам, так и примеры противоположные - постоянное стремление к вариативности системы спортивных соревнований, зачастую никак не обоснованное.

Вариативность системы спортивных соревнований и ее отдельных элементов неизбежно и часто используется для проведения организационно-структурных экспериментов. Однако она всегда должна быть обусловлена теми новыми внешними условиями, в которых оказывается система. По этой причине вариативность представляет собой, с одной стороны, способ адаптации системы спортивных соревнований к новым внешним условиям, с другой - внутренний инструмент управления.

Календарь соревнований должен быть весьма стабильным на протяжении многих лет для всех возрастных групп. В зависимости от времени главного старта года сдвигается вся структура годичного цикла. В национальных чемпионатах точно моделируются условия чемпионатов мира и Игр Олимпиад с соблюдением регламента таких соревнований по количеству заездов, времени, программе и др.

Если гонщика готовят к основному соревнованию путем участия в серии гонок, что сейчас является общепринятым, то необходимо уточнить такие положения: 1) количество соревнований, в том числе стартов на основной дистанции, требуемое для достижения высшего результата; 2) оптимальные интервалы времени между соревнованиями; 3) сроки отборочных соревнований; 4) время, необходимое для этапа непосредственной предсоревновательной подготовки.

Обычно исходят из общих данных и выявляют в течение ряда лет индивидуальные особенности каждого спортсмена. Общие же положения таковы, что от начала соревновательного периода до отборочных соревнований нужен срок 6-10 нед, а на этап непосредственной предсоревновательной подготовки к главному соревнованию - приблизительно 4-7 нед (Д. Харре, 1971).

Важным условием успеха соревновательной подготовки является индивидуализация системы выступлений каждого высококвалифицированного спортсмена. Индивидуальный календарь может существенно отличаться от общего. Наряду с участием в обязательном минимуме соревнований, имеющих важное личное и общественное значение, каждый спортсмен должен иметь возможность планировать свои выступления в менее значимых состязаниях таким образом, чтобы они соответствовали его индивидуальным особенностям и способствовали формированию высокого уровня подготовленности. Система выступлений в соревнованиях должна соответствовать уровню подготовленности спортсмена, предусматривать оптимум соревновательной нагрузки и отражаться индивидуальным планом гонщика.

При составлении календаря участия в соревнованиях руководствуются принципом сохранения закономерностей тренировочного процесса, его периодизации (Л.П.Матвеев, 1977); постепенно увеличивают соревновательную нагрузку. Резкое увеличение объема соревновательной нагрузки так же нежелательно, как и значительное сокращение его в соревновательном периоде (А.Д. Нижегородцев и соавт., 1972).

План участия в соревнованиях по велосипедному спорту тренер составляет совместно со спортсменом, внося дополнения к календарю национальных и международных соревнований, в которых планируется участие гонщика. Таким образом, конкретные соревнования, в которых участвует большая группа спортсменов, часто являются различными по значимости для участников гонки, а это обязательно должно находить отражение в индивидуальных планах спортсменов.

Обширная соревновательная практика в качестве обязательного условия требует четкого распределения соревнований по их значимости. Это позволяет решить вопрос не только суммарного объема соревновательной подготовки, но и участия в гонках на основных и дополнительных дистанциях. Ориентировочное количество стартов различного уровня значимости и примерное распределение их в годичном цикле трековиков высшей квалификации приведены в табл. 46, 47.

Дальнейший рост мастерства велосипедистов-шоссеистов во многом зависит от творческого использования опыта соревновательной подготовки спортсменов других стран, в том числе гонщиков-профессионалов. Известно, что в шоссежном профессиональном велосипедном спорте наблюдались определенные этапы развития (СВ. Ермаков, В.А. Капитонов, В.В. Михайлов, 1990).

Таблица 46. Примерное распределение стартов по значимости в соревнованиях трековиков высокой квалификации, специализирующихся в различных олимпийских видах гонок

Уровень соревнований	Количество стартов по видам программы				
	Спринтерская гонка	Гонка на время на 1000 м с места	Индивидуальная гонка преследования	Командная гонка преследования	Индивидуальная гонка по очкам
Главные	12	1	5	4	2
Отборочные	24	2	10	8	4
Контрольные	18	29	30	26	35
Подготовительные	76	88	60	62	64
Всего	130	120	105	100	105

Таблица 47. Примерное распределение стартов в годичном цикле в зависимости от значимости соревнований трековиков высшей квалификации (гонка на время на 1000 м с места)

Уровень соревнований	Месяц											Всего	
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		XI
Главные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Отборочные	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
Контрольные	-	10	-	-	1	4	6	5	7	3	1	-	37
Подготовительные	5	10	4	7	10	12	10	6	4	8	4	-	80
Всего	5	20	4	7	11	17	16	12	11	12	5	-	120

На первом этапе параллельно и равномерно увеличивался объем тренировочных и соревновательных нагрузок, что вначале способствовало стремительному росту достижений. Однако параллельное увеличение специальных нагрузок в дальнейшем давало все меньший прирост результатов (рис. 141).

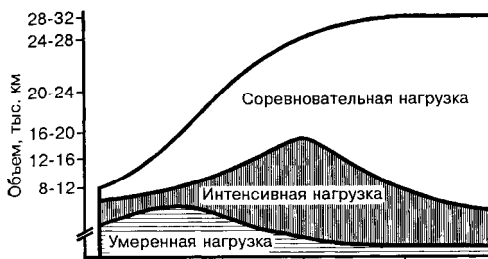


Рис. 141. Этапы увеличения тренировочных и соревновательных нагрузок у велосипедистов-шоссейников (СВ. Ердаков, В.А. Капитонов, В.В.Михайлов, 1990)

Второй этап характеризовался преимущественным увеличением объема интенсивной нагрузки, где рост спортивных достижений обеспечивался за счет интенсификации тренировочного процесса. В дальнейшем коэффициент полезного действия такой работы оказывался крайне низким, и этот путь специалистами был признан неперспективным.

На третьем этапе наблюдалось значительное увеличение объема соревновательных нагрузок в основном за счет снижения объема интенсивных тренировочных нагрузок в подготовительном периоде. При этом общий объем специальной подготовки изменялся незначительно.

Четвертый этап, продолжающийся и по настоящее время, характеризуется стабилизацией объемов тренировочных и соревновательных нагрузок. На этом этапе соревновательный метод является основным, используется все

разнообразие соревновательной деятельности.

Такой анализ позволяет предположить путь дальнейшего совершенствования методики подготовки любительского велосипедного спорта. Можно заключить, что любительский велосипедный спорт находится в настоящий момент на третьем условно выделенном эволюционном этапе развития и характеризуется всевозрастающим объемом соревновательной практики.

Следует обратить внимание на то, что при одинаковом общем объеме работы доля соревновательной практики, суммарное количество стартов у гонщиков, специализирующихся в командной гонке на 100 км, значительно меньше стартов на основной дистанции (6-10), чем у специализирующихся в групповой шоссейной гонке. Примерное количество стартов на соревнованиях разного уровня значимости приведено в табл. 48.

Таблица 48. Распределение стартов различного уровня значимости шоссейников высшей квалификации

Уровень соревнований	Количество стартов по видам гонок		
	Командная (мужчины)	Групповая (мужчины)	Групповая (женщины)
Главные	1	1	1
Отборочные	1-2	1-2	1-2
Контрольные	25	35	25
Подготовительные	77	67	37
Всего	105	105	65

Очень важными элементами являются организация и проведение соревнований. Здесь требуется исключительная четкость и точность, так как даже незначительные упущения снижают интерес участников и зрителей. Место соревнований следует оформлять красочными призывами, плакатами. Квалифицированная работа спортивного комментатора вызывает повышенную активность зрителя, делает соревнования по велосипедному спорту весьма популярными. Все это превращает соревнования в хорошо организованный спортивный праздник.

Большое значение в совершенствовании системы соревнований, повышении их роли в вовлечении молодежи в занятия велосипедным спортом приобретает сейчас четкая последовательная организация соревнований по возрастным группам.

Одно из требований современного спорта - непрерывное и своевременное омоложение команд. Школьный и студенческий возраст наиболее благоприятен для выявления и подготовки спортсменов высокого класса. Поэтому одно из центральных мест в системе соревнований должны занять детские, юношеские и студенческие соревнования.

Можно предположить, что объем специальной физической нагрузки в дальнейшем будет увеличиваться не столько за счет количества часов тренировки, сколько за счет тренировочного и соревновательного километража. Физическая нагрузка у спортсменов низкой квалификации обеспечивается сочетанием тренировочных нагрузок с участием в соревнованиях, а у спортсменов высокой квалификации - главным образом путем широкого, научно обоснованного применения соревновательного

метода тренировки и участия в официальных соревнованиях.

Практически каждый малый и средний циклы тренировки должны завершаться соревнованиями, различными по значению, виду гонок, направленности и др.

Годичное планирование подготовки

Прежде всего, следует отметить, что одноцикловое или четырех-цикловое планирование подготовки (макроциклы) можно рассматривать как совокупность нескольких средних циклов. Описание большого цикла в виде системы средних циклов создает достаточно четкое представление о построении спортивной тренировки. Наряду с этим в большом цикле тренировки с преимущественным характером стоящих целей традиционно различают три периода: подготовительный, соревновательный, переходный. Общая продолжительность большого цикла, а следовательно, и временные его границы часто равны одному году, полугоду или 3-4 месяцам, как это принято в практике большинства видов спорта (рис. 142).

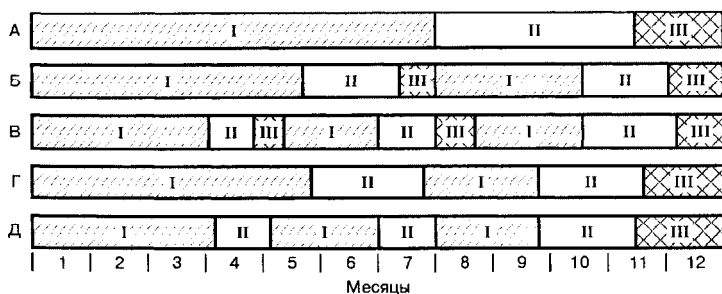


Рис. 142. Варианты периодизации спортивной тренировки в течение года и макроцикла (В.Н. Платонов, 1997): А - одноцикловое планирование; Б - двуцикловое планирование; В - трехцикловое планирование; Г - "сдвоенный" цикл; В - "строенный" цикл; I - подготовительный период; II - соревновательный период; III - переходный период

Длительность периодов макроцикла ориентировочно может быть такой: подготовительный период - от 3-4 (в полугодичных циклах) до 5-7 мес (в годичных); соревновательный период (период основных соревнований) - от 4 до 6 мес, переходный период - 3-4 нед.

На конкретные сроки периодов и прежде всего на структуру соревновательного периода влияет спортивный календарь, который отчасти ограничивает длительность других периодов. Спортивный календарь содействует оптимальному построению тренировки лишь в том случае, если он планируется в соответствии с ее объективными закономерностями. Типовая схема четырехциклового построения годичной подготовки спортсменов высокой квалификации представлена на рис. 143.

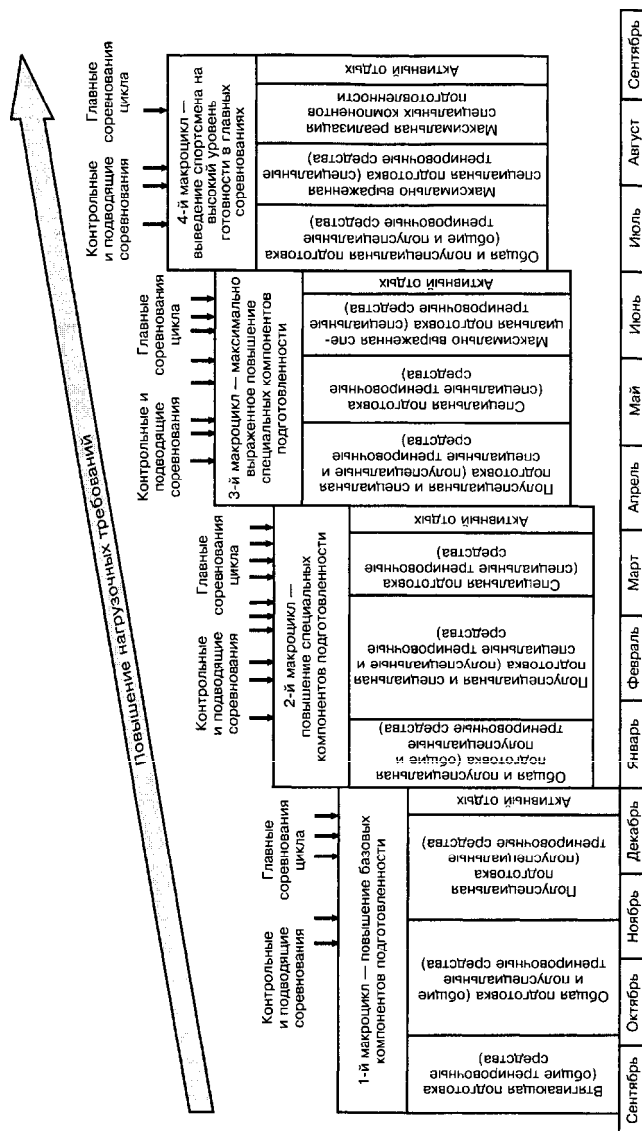


Рис. 143 Типовая схема четырехциклового построения годичной подготовки сильнейших спортсменов в циклических видах спорта СССР и ГДР в период 1980-1991 гг. (В.Н. Платонов, 1997)

Определенное влияние на сроки периодов и связанный с этим подбор тренировочных средств в велосипедном спорте оказывают, как известно, и климатические условия. Однако эти обстоятельства не являются определяющими при планировании тренировок. Строительство закрытых велодромов, быстрые перемещения велосипедистов в районы, где условия позволяют тренироваться круглый год на шоссе, использование специально-подготовительных упражнений, тренажеров и др. освобождают тренировочный процесс от этой зависимости. С этих позиций рассмотрим характер и отличительные черты построения современной спортивной тренировки в годичном и полугодовых циклах.

Для подготовки сильнейших велосипедистов мира, специализирующихся в гонках на шоссе, характерно использование годичных циклов. В этом случае на протяжении длительного подготовительного периода преимущественно растет объем относительно малоинтенсивной нагрузки с запаздывающим увеличением ее интенсивности (рис. 144). Теоретической основой такого построения является положение о том, что для обеспечения долговременных адаптационных изменений и более значительных перестроек функционального и структурного характера наращивается, в первую очередь, объем нагрузки. Когда же требуется непосредственно использовать отдельные приобретенные возможности и обеспечить крутой подъем специальной работоспособности, то ведущую роль приобретает повышение интенсивности нагрузки.

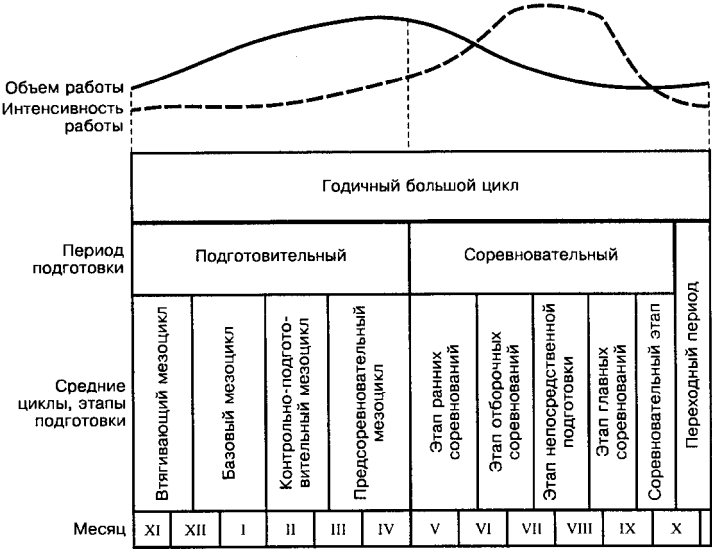


Рис. 144. Схема одноциклового планирования годичной тренировки

Данные исследований свидетельствуют о том, что тренировка на протяжении менее 5-6 мес приводит к уменьшению объема подготовительной работы, а это иногда не позволяет решать задачу обеспечения долговременных адаптационных изменений и значительных морфо-функциональных перестроек. Поэтому шоссейники используют

одноцикловое построение круглогодичной тренировки с длительным (до 7 мес) подготовительным периодом.

В качестве примера приводятся основные характеристики тренировочных и соревновательных нагрузок годовичного цикла подготовки высококвалифицированных велосипедистов и ближайшего резерва в олимпийских видах гонок на шоссе при одноцикловом построении подготовки (табл. 49-51).

Таблица 49. Примерная модель распределения тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки (мужчины, групповая шоссейная гонка)

Параметры нагрузки	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
Количество тренировочных дней	25	29	29	25	29	20	28	29	28	28	29	29	337
Количество тренировочных занятий	50	56	50	50	50	50	28	29	30	30	40	50	513
Количество дней соревнований	-	-	4	13	10	21	18	15	10	13	12	18	124
Количество стартов	-	-	4	15	10	25	18	15	10	13	15	16	141
Количество стартов на основной дистанции	-	-	-	-	2	-	1	1	2	2	-	-	8
Тренировочный объем по зонам (I-IV), ЧСС, км	2000	2600	2910	1815	1575	1200	900	1845	1500	1430	1900	1800	21475
I - до 130 в 1 мин	1200	1300	1200	700	675	700	600	745	500	600	800	1000	10020
II-130-150 в 1 мин	800	1000	1320	765	600	200	200	800	500	400	600	530	7715
III-150-170 в 1 мин	-	300	300	200	200	200	100	200	300	230	300	250	2580
IV - свыше 170 в 1 мин	-	-	90	150	100	100	-	100	200	200	200	20	1160
Работа силовой направленности, км	100	300	350	450	450	300	400	400	550	400	400	100	4200
Соревновательный объем, км	-	-	490	1585	1925	2400	2868	1555	1900	1970	1500	600	16793
Объем ОФП, ч	60	40	20	20	18	15	15	15	15	20	20	40	298
Объем специальной подготовки, км	2000	2600	3400	3400	3500	3600	3768	3400	3400	3400	3400	2400	38268
Объем специальной подготовки, ч	63	81	110	106	103	110	105	106	97	97	100	76	1160
Всего часов подготовки	123	121	130	126	127	125	120	121	112	117	120	116	1458

Многие сильнейшие велосипедисты, специализирующиеся в гонках на треке, применяют годичные и более короткие циклы. Экспериментальных же данных о целесообразности использования одного или другого подхода к планированию крайне мало.

Работа относительно невысокой интенсивности, выполняемая в течение 6-7 мес подготовительного периода, в своей основе неадекватна специфической соревновательной нагрузке во многих видах велосипедных гонок скоростно-силового характера. Эта неадекватность может выражаться в режиме работы мышц, во времени развертывания вегетативных функций, характере функционирования метаболических систем и др. Вместо

постоянного процесса приспособления приведенная периодизация нецелесообразно удлиняет период подготовки и ухудшает возможность достижения наивысших для спортсмена результатов (А. Нику, А. Врадис, К. Флореску, 1967).

Таблица 50. Примерная модель основных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки (женщины, групповая шоссейная гонка)

Параметры нагрузки	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
Количество тренировочных дней	25	26	29	27	31	30	29	28	30	30	29	31	345
Количество тренировочных занятий	32	43	48	37	27	32	22	30	26	29	23	30	379
Количество дней соревнований	-	-	6	4	13	8	15	6	13	6	9	15	93
Количество стартов	2	-	7	4	13	8	17	6	13	6	9	15	98
Количество стартов на основной дистанции	-	-	-	-	2	-	-	1	-	3	-	-	6
Тренировочный объем по зонам (I-IV), ЧСС, км	320	530	1830	1990	1840	1940	1400	1970	1400	1860	1690	1440	18210
I - до 130 в 1 мин	100	220	380	540	390	390	380	450	310	450	440	430	4480
II - 130-150 в 1 мин	200	310	1150	870	1020	910	770	980	870	930	930	760	9700
III - 150-170 в 1 мин	-	-	270	540	390	590	230	500	200	450	280	230	3680
IV - свыше 170 в 1 мин	-	-	30	40	40	50	20	40	20	30	40	20	330
Работа силовой направленности, км	-	-	160	300	100	30	60	250	200	130	60	10	1300
Соревновательный объем, км	-	-	180	210	600	400	800	410	840	370	575	440	4825
Объем ОФП, ч	43	64	20	16	14	12	12	10	6	6	4	7	214
Объем специальной подготовки, км	320	530	2010	2200	2440	2340	2200	2380	2240	2230	2265	1880	23035
Объем специальной подготовки, ч	11	19	74	78	79	73	69	72	75	70	76	65	761
Всего часов подготовки	54	83	94	94	93	85	81	82	81	76	80	72	975

До недавнего времени подготовка высококвалифицированных велосипедистов, специализирующихся в гонках на треке, также велась на основе одноциклового планирования нагрузок в течение тренировочного года. Одноцикловая система подготовки строилась в соответствии с общепринятыми представлениями о содержании круглогодичной тренировки и включала подготовительный период длительностью до 6 мес (ноябрь-апрель), соревновательный - 5 мес (май-октябрь) и переходный период продолжительностью около месяца.

Таблица 51. Примерная модель основных параметров тренировочных и соревновательных нагрузок велосипедистов высокой квалификации (гонки на треке)

Параметры нагрузки	Спринт (мужчины)	Спринт (женщины)	Гит 1000 м с места	Индивиду- альная гонка на 4000 м	Командная гонка на 4000 м	Гонка по очкам на треке
Количество тренировочных дней	315	315	315	330	330	340
Количество тренировочных занятий	600	600	625	650	650	650
<i>Шоссейная подготовка</i>						
Количество дней соревнований	10	10	15	54	52	52
Количество стартов	18	10	18	56	53	53
Тренировочный объем, км	12000	11760	12600	20600	20200	19700
Соревновательный объем, км	100	350	1000	9000	8000	10000
<i>Трековая подготовка</i>						
Количество дней соревнований	76	55	66	48	48	47
Количество стартов	186	90	90	75	75	70
Тренировочный объем, км	3910	3600	3900	2600	3500	3300
Соревновательный объем, км	230	290	500	1300	1300	2000
Общий объем специальной подготовки, км	16240	16000	18000	33500	33000	35000
Общий объем ОФП, ч	360	350	340	120	120	120
Общий объем подготовки, ч	1100	1050	1200	1300	1200	1200

Ввод в строй новых закрытых велодромов позволил ведущим велосипедистам-трековикам перейти на двухцикловую систему подготовки, в основу которой был положен анализ практики тренировки велосипедистов ГДР, а также спортсменов других видов спорта.

Четко была выражена система двухциклового планирования тренировки у велосипедистов ГДР и СССР. Период зимних соревнований охватывал, как правило, один месяц. Именно эти страны добивались в то время наиболее значимых успехов на соревнованиях высшего ранга - чемпионатах мира и Олимпийских играх. Спортсмены других стран используют и в настоящее время в своей подготовке серию от 4 до 10 тренировочных трековых зимних соревнований или участвуют в нескольких шестидневных парных гонках. Кроме такого планирования структуры тренировочного года некоторые сильные гонщики многих стран используют систему и одноциклового планирования без участия в зимних соревнованиях.

Обосновывая возможность двухциклового построения годового цикла, исследователи определяют необходимую продолжительность подготовительного периода в первом и втором полугодичном циклах; характер тренировки от одного цикла к другому; продолжительность и характер этапа зимних соревнований; целесообразность использования годичных или полугодичных циклов для различных дисциплин велосипедного спорта.

Длительность подготовительного периода во многом будет зависеть от стажа занятий, квалификации и особенно генетически обусловленных двигательных функций спортсменов. Зависимость выражается в том, что велосипедисты высокого класса с большим стажем занятий более быстро адаптируются к большим объемам нагрузок, выполненным в подготовительном периоде.

Использование более короткого подготовительного периода - двухмесячная тренировка с большими объемами аэробной направленности - приводило к достижению высоких показателей максимального потребления кислорода (МПК), которые свидетельствуют об аэробных возможностях организма. На рис. 145 показана схема годовичного цикла подготовки, состоящая из двух полугодичных.

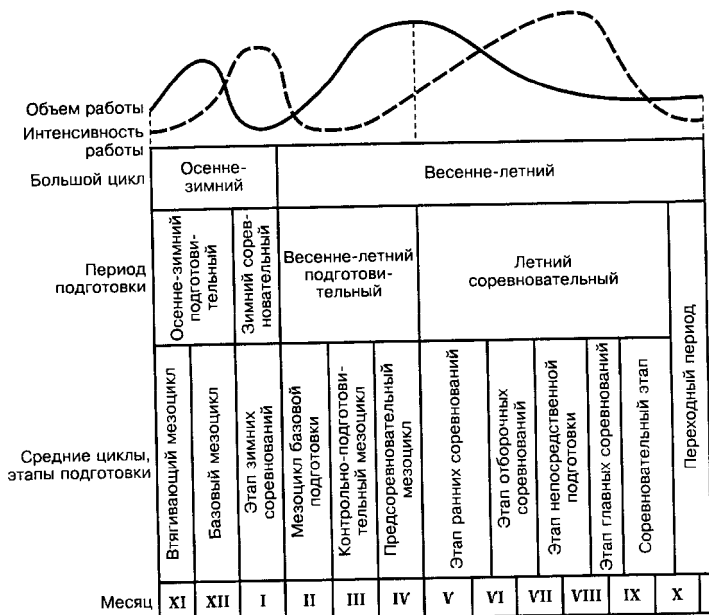


Рис. 145. Схема двуциклового планирования годичной спортивной тренировки велосипедистов

Определение динамики МПК и кислородного долга (КД) при одноцикловом планировании (В.А. Сиренко, 1990) показало, что МПК возрастает уже через 3 мес после начала подготовительного периода. В дальнейшем, несмотря на выполнение большого объема преимущественно аэробной работы, прирост МПК почти отсутствует. К середине же соревновательного периода наблюдается четко выраженное снижение МПК, так как спортсмены вынуждены уменьшать в это время объем нагрузки аэробной направленности в связи с необходимостью увеличения объема нагрузки анаэробного характера. В соревновательном периоде наблюдался лишь прирост величин КД (табл. 52).

Учитывая, что уровень развития аэробных и анаэробных возможностей является значительным фактором структуры специальной подготовленности, представляют интерес данные о динамике МПК и КД при использовании полугодичных циклов (табл. 53).

Таблица 52. Максимальное потребление кислорода (МПК) и кислородный долг (КД) при одноцикловом построении тренировки (А.В. Сиренко, 1990)

Период тренировки	Показатель	
	МПК, $\text{мл} \times \text{кг}^{-1} \times \text{мин}^{-1}$	КД, л
Подготовительный		
Начало	65,3±0,82	13,51±0,44
Середина	69,5±1,04	14,44±0,42
Конец	71,8±1,02	15,86±0,68
Соревновательный	67,4±0,93	18,07±0,91

Таблица 53. Динамика МПК и КД при двухцикловом построении круглогодичной тренировки (В.А. Сиренко, 1990)

Период тренировки	Показатель	
	МПК, $\text{мл} \times \text{кг}^{-1} \times \text{мин}^{-1}$	КД, л
Первый подготовительный		
Начало	66,1±0,63	13,83±0,42
Конец	69,9±0,94	16,28±0,54
Зимние соревнования	68,8±0,74	16,66±0,69
Второй подготовительный		
Конец	71,6±0,01	18,08±0,74
Летние соревнования	70,3±0,92	19,9±0,61

К концу первого подготовительного периода в значительной степени увеличилось МПК и в меньшей - величина КД. В конце второго подготовительного периода наблюдалось вторичное повышение МПК до уровня, превышающего значение первого подготовительного периода. То же самое относится и к характеристике сдвига КД. Вторичная адаптация к специальным нагрузкам при полугодовых циклах происходит в более короткие сроки, чем при годичном. Показатели уровня функциональной подготовленности значительно превышают значения периода зимних соревнований.

Если в середине подготовительного периода при одноцикловом планировании высокий уровень функциональной подготовленности является отрицательным явлением и предсказывающим его снижение в соревновательном периоде, то этого не произойдет при двухцикловом планировании, когда после зимних соревнований второй подготовительный период начинается с необходимого объема нагрузки аэробной направленности.

Для экспериментального подтверждения эффективности двухцикло-вой структуры круглогодичной тренировки был проведен трехгодичный последовательный эксперимент, в ходе которого изучалась эффективность трех вариантов структуры годичного цикла (Д.А. Полищук, В.П. Осадчий, 1982).

Сравнительному анализу подвергалась эффективность подготовительного периода велосипедистов при включении 10-дневного цикла специальной работы на треке и участии спортсменов в соревнованиях по трековой программе (I вариант), подготовительного периода, целиком состоящего из средств шоссе-ной подготовки (II вариант), и подготовительного периода с использованием мезоцикла зимних соревнований на треке, где в течение января спортсмены приняли 15 стартов в индивидуальных, командных,

парных и групповых гонках. Объем соревновательной подготовки составил 440 км (III вариант).

Анализ различных вариантов построения тренировки в подготовительном периоде позволил выявить специфический характер динамики показателей развития двигательных качеств и на этой основе определить целесообразность одного из вариантов (рис. 146, 147).

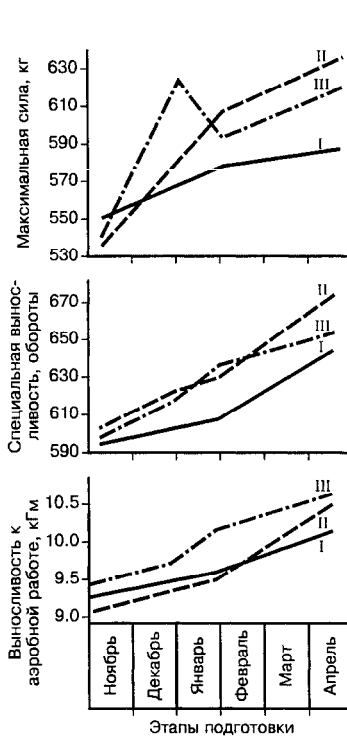
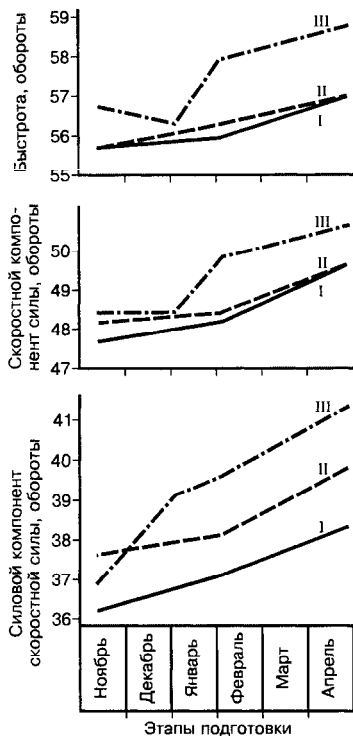


Рис. 146. Динамика показателей скоростных и скоростно-силовых качеств велосипедистов при различных вариантах структуры подготовительного периода тренировки (Д. А. Полищук, В.П. Осадчий, 1982): I, II, III - варианты структуры подготовительного периода

Рис. 147. Динамика показателей выносливости и максимальной силы при различных вариантах структуры подготовительного периода (обозначения см. на рис. 146)

Динамика роста показателей скоростной силы однотипна во всех трех вариантах, однако в последнем уровень их развития значительно превышает таковой в двух предыдущих. При втором варианте построения тренировочного процесса рост силовых характеристик более значимый. Это обеспечивалось также и большим объемом работы, направленной на развитие качества силы. При использовании в подготовке спортсменов мезоцикла зимних соревнований в нем следует планировать определенный объем работы силовой направленности для поддержания достигнутого уровня максимальной силы.

Изменение специальной выносливости свидетельствует о том, что степень прироста показателей на первом этапе подготовительного периода находится во взаимосвязи с объемом выполненной работы и удельным весом в ней интенсивных нагрузок. Увеличение объема и интенсивности нагрузки во втором варианте позволило добиться более значимого роста показателей (5 %) и, как следствие, высокого уровня подготовки к большим тренировочным

нагрузкам. Широкое использование средств соревновательной подготовки, увеличение количества стартов в однодневных и многодневных шоссейных соревнованиях способствовали повышению темпов роста специальной выносливости.

Ранняя интенсификация нагрузок в третьем варианте, связанная с подготовкой к участию в зимних соревнованиях на треке, вызвала быстрый рост показателей специальной выносливости (3,9 %). Тренировочные нагрузки с использованием узкоспециализированных средств трековой подготовки в январе также оказали положительное влияние на динамику этих показателей (6,4 %). Однако они по-видимому, затронули резервы дальнейшего улучшения специальной выносливости, в результате чего темпы роста этого качества в дальнейшем заметно снизились. В конечном итоге суммарный эффект от проделанной работы, с точки зрения воспитания специальной выносливости при использовании цикла зимних соревнований, оказался невысоким.

При исследовании выносливости к работе аэробной направленности наблюдались положительные изменения во всех изучаемых вариантах. Однако темпы роста в них неодинаковы: прирост показателей в первом варианте составил 10,3 %, во втором и третьем - 15,8 и 14,7 % соответственно. Обращает внимание снижение темпов роста выносливости к работе аэробной направленности во второй части подготовительного периода при использовании зимних соревнований на треке. Прделанная работа в первой части подготовительного периода, очевидно, не способствовала созданию прочных предпосылок для дальнейшего повышения выносливости к аэробной работе.

В третьем варианте с использованием зимнего соревновательного периода увеличение доли интенсивной нагрузки на первом этапе подготовительного периода и в следующем за ним соревновательном цикле несколько сместило акцент подготовки в сторону первой части подготовительного периода, вследствие чего суммарное воздействие нагрузок в дальнейшем оказалось менее эффективным для воспитания качества выносливости.

Динамика развития двигательных качеств велосипедистов, специализирующихся в гонке преследования, свидетельствует о том, что построение подготовительного периода годового цикла обеспечивает более значимый рост максимальной силы - 19,6%, специальной выносливости - 12,2 % и выносливости к работе аэробной направленности - 15,4%.

Использование этапа зимних соревнований на треке вызвало более значимый по сравнению с предыдущими периодами рост быстроты (3,5 %) и скоростно-силовых возможностей спортсменов (скоростной компонент - 4,7 %, силовой - 12,5 %).

Приведенные результаты свидетельствуют о том, что полугодовые циклы более целесообразны в видах, требующих скоростно-силовых качеств (гонка на время на 1000 м с места, спринт), а годовые - в видах велосипедных гонок с преимущественным проявлением выносливости (шоссейные гонки). Планирование тренировки с использованием подготовительного периода, содержащего мезоцикл зимних соревнований на

треке, более важно для велосипедистов, специализирующихся в командных гонках преследования. Для подготовки спортсменов, специализирующихся в индивидуальной гонке на 4000 м, эффективнее структурная модель подготовительного периода, предусматривающая повышение объема нагрузки при увеличении ее интенсивности в основном за счет средств специальной силовой подготовки. Решать вопрос использования годичных или полугодовых циклов следует с учетом специфики вида гонок и закономерностей формирования структуры специальной подготовленности.

Дальнейший рост спортивных результатов требует внедрения и более совершенных подходов к планированию: в подготовке трековиков высшей квалификации наблюдается тенденция к увеличению количественных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок; до минимума сокращаются периоды межсезонья; в соревновательном периоде выделяются микроциклы, направленные на расширение функциональной базы. Структура годичной подготовки в тех странах, где проводятся зимние национальные чемпионаты, имеет двухцикло-вое планирование подготовки: осенне-зимний и весенне-летний макроциклы. В табл. 54-59 приведена примерная модель основных параметров подготовки трековиков высшей квалификации в годичном цикле подготовки по всем видам олимпийской трековой программы. Количество соревнований, значимых в личном и общественном классе, из года в год увеличивается, что находит свое отражение в планировании. Общая структура и содержание многоциклового планирования представлена на рис. 148, из которого видно, что каждый мезоцикл завершается своим наиболее значимым соревнованием.

Таблица 54. Примерная модель основных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки велосипедистов высокого класса, специализирующихся в спринтерской гонке (мужчины)

Параметры нагрузки	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
Количество тренировочных дней	20	28	27	26	28	28	29	25	27	28	26	23	315
Количество занятий	35	51	55	51	54	53	58	51	51	55	51	45	600
<i>Шоссе</i>													
Количество дней соревнований	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	10
Количество стартов	-	8	-	-	10	;-	-						18
Тренировочный объем, км	850	1500	-	1500	1400	1530	1100	750	860	960	900	850	12200
Соревновательный объем, км	-	150	-	-	450	-	-	-	-	-	-	-	600
<i>Трек</i>													
Количество дней соревнований	-	-	15	-	-	10	9	7	10	10	7	7	75
Количество стартов	-	-	32	-	-	25	22	18	25	25	18	15	180
Тренировочный объем, км	-	-	630	-	-	280	570	580	610	570	420	240	3900
Соревновательный объем, км	-	-	60	-	-	30	25	20	30	30	45	60	300
Общий объем специальной подготовки, км	850	1650	690	1500	1850	1840	1695	1350	1500	1560	1365	1150	17000
Объем ОФП, ч	45	40	40	40	30	20	20	20	20	20	20	35	350
Всего часов подготовки	80	100	80	100	ПО	110	95	85	100	90	80	70	1100

Таблица 55. Примерная модель основных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки велосипедистов высокого класса, специализирующихся в гите на 1000 м с места

Параметры нагрузки	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
Количество тренировочных дней	20	27	28	26	28	27	30	26	26	28	26	23	315
Количество занятий	38	52	56	52	55	54	60	52	52	56	52	46	625
<i>Шоссе</i>													
Количество дней соревнований	-	5	-	-	8	-	2	-	-	-	-	-	15
Количество стартов	-	8	-	-	8	-	2	-	-	-	-	-	18
Тренировочный объем, км	800	1700	-	1450	1700	1500	1000	950	850	950	900	800	12600
Соревновательный объем, км	-	150	-	-	600	-	250	-	-	-	-	-	1000
<i>Трек</i>													
Количество дней соревнований	-	-	14	-	-	10	7	7	10	5	8	5	66
Количество стартов	-	-	17	-	-	13	10	9	13	8	11	9	90
Тренировочный объем, км	-	-	660	-	-	490	530	360	590	580	430	260	3900
Соревновательный объем, км	-	-	140	-	-	90	50	40	70	30	60	20	500
Общий объем специальной подготовки, км	800	1850	800	1450	2300	2080	1830	1350	1510	1560	1390	1080	18000
Объем ОФП, ч	40	35	40	40	30	20	20	20	20	20	20	35	340
Всего часов подготовки	80	120	90	110	120	110	110	90	100	100	90	80	1200

Таблица 56. Примерная модель основных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки велосипедистов высокого класса, специализирующихся в индивидуальной гонке преследования на 4000 м

Параметры нагрузки	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
Количество тренировочных дней	25	29	29	27	29	29	29	28	29	28	27	20	330
Количество занятий	54	68	65	61	66	60	62	56	58	42	30	28	650
<i>Шоссе</i>													
Количество дней соревнований	-	4	7	2	6	7	6	6	6	1	6	5	56
Количество стартов	-	4	7	2	6	7	6	6	6	1	6	6	57
Тренировочный объем, км	1000	2800	1200	2100	3000	1600	1800	1800	1900	2100	1000	300	20600
Соревновательный объем, км	-	550	700	350	1000	1400	1200	1000	900	100	1000	800	9000
<i>Трек</i>													
Количество дней соревнований	-	6	5	И	-	7	4	4	5	3	2	1	48
Количество стартов	-	9	7	16	-	12	6	6	7	5	6	1	75
Тренировочный объем, км	-	250	300	700	-	500	200	200	150	150	100	50	2600
Соревновательный объем, км	-	200	100	150	-	100	150	150	150	70	150	80	1300
Общий объем специальной подготовки, км	1000	3800	2300	3300	4000	3600	3350	3150	3100	2420	2250	1230	33500
Объем ОФП, ч	30	20	15	10	10	10	10	10	10	10	10	25	160
Всего часов подготовки	60	130	95	115	140	120	110	100	100	90	80	60	1200

Таблица 57. Примерная модель основных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки велосипедистов высокого класса, специализирующихся в командной гонке преследования на 4000 м

Параметры нагрузки	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
Количество тренировочных дней	25	29	29	27	28	30	29	30	28	29	27	20	330
Количество занятий	55	65	66	62	64	62	60	58	56	44	30	28	650
<i>Шоссе</i>													
Количество дней соревнований	-	4	7	2	5	6	6	5	5	1	6	5	52
Количество стартов	-	4	7	2	5	6	7	5	5	1	6	5	52
Тренировочный объем, км	1000	2700	1200	2100	2800	1500	1800	1800	1900	2100	1000	300	20200
Соревновательный объем, км	-	550	700	350	900	1200	1000	700	700	100	1000	800	8000
<i>Трек</i>													
Количество дней соревнований	-	5	6	10	-	7	4	4	5	3	3	1	48
Количество стартов	-	8	8	15	-	12	6	6	7	5	5	2	74
Тренировочный объем, км	-	350	400	700	-	500	350	350	250	250	200	150	3500
Соревновательный объем, км	-	200	100	150	-	100	150	150	150	70	140	90	1300
Общий объем специальной подготовки, км	1000	3800	2400	3300	3700	3300	3300	3000	3000	2520	2340	1340	33000
Объем ОФП, ч	30	20	15	15	10	10	10	10	10	10	10	20	170
Всего часов подготовки	60	130	100	115	130	110	115	110	100	90	80	60	1200

Таблица 58. Примерная модель основных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки велосипедистов высокого класса, специализирующихся в гонке по очкам на треке

Параметры нагрузки	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
Количество тренировочных дней	25	30	30	27	30	30	30	29	30	29	28	21	340
Количество занятий	54	68	65	61	66	60	62	56	58	42	30	28	650
<i>Шоссе</i>													
Количество дней соревнований	-	4	9	2	8	9	8	6	6	1	7	6	66
Количество стартов	-	4	9	2	8	9	8	6	6	1	7	6	66
Тренировочный объем, км	900	2700	1400	1700	2900	1500	1700	1700	1800	2000	1000	300	19700
Соревновательный объем, км		660	800	350	1200	1500	1300	1100	1000	900	1100	900	10000
<i>Трек</i>													
Количество дней соревнований	-	6	5	10	-	7	4	5	4	3	2	1	47
Количество стартов	-	9	8	15	-	12	6	7	6	4	3	2	68
Тренировочный объем, км	-	350	450	750	-	600	300	250	200	200	100	100	3300
Соревновательный объем, км	-	240	200	300	-	350	180	200	180	120	150	80	2000
Общий объем специальной подготовки, км	900	3950	2850	3100	4100	3950	3480	3350	3180	2410	2350	1380	35000
Объем ОФП, ч	25	20	20	15	10	10	10	10	10	10	10	20	170
Всего часов подготовки	60	135	105	115	130	125	105	105	100	85	75	60	1200

Таблица 59. Примерная модель основных характеристик тренировочных и соревновательных нагрузок в годичном цикле подготовки велосипедисток высокого класса, специализирующихся в спринтерской гонке (женщины)

Параметры нагрузки	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
Количество тренировочных дней	20	28	27	26	29	27	28	26	27	28	26	23	315
Количество занятий	35	50	56	52	53	55	56	50	52	55	50	46	600
<i>Шоссе</i>													
Количество дней соревнований		3			4		2	1					10
Количество стартов		3			4		2	1					10
Тренировочный объем, км	700	1400		1280	1300	1200	1040	1500	900	850	900	700	11760
Соревновательный объем, км		100			150		70	30					350
<i>Трек</i>													
Количество дней соревнований			13			9	7	3	9	6	4	4	55
Количество стартов			20			16	9	6	15	12	6	6	90
Тренировочный объем, км			620			440	450	350	600	540	400	200	3600
Соревновательный объем, км			55			50	35	20	40	25	35	30	290
Общий объем специальной подготовки, км	700	1500	675	1280	1450	1690	1585	1900	1540	1415	1335	930	16000
Объем ОФП, ч	45	40	40	40	30	20	20	20	20	20	20	35	350
Всего часов подготовки	70	95	65	85	105	110	90	110	80	85	85	70	1050

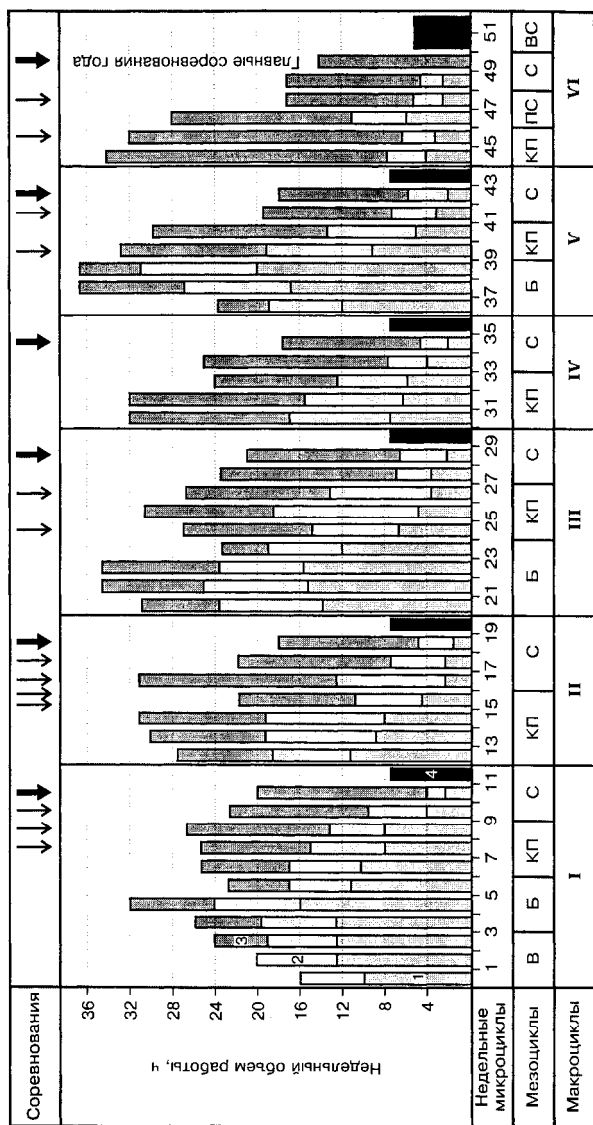


Рис. 148. Общая структура и содержание 6-цикловой системы годичной подготовки спортсменов высокого класса, специализирующихся в циклических видах спорта (В.Н. Платонов, 1997). Виды подготовки: 1 - общая, 2 - вспомогательная, 3 - специальная, 4 - активный отдых. Микроциклы: В - втягивающий, Б - базовый, КП - контрольно-подготовительный, ПС - предсоревновательный, С - соревновательный, ВС - восстановительный. Соревнования: тонкие стрелки - контрольные и подводящие, толстые - главные.

Тренировка в подготовительном периоде

Основные задачи тренировки в подготовительном периоде при одноцикловой и двухцикловой годичной тренировке следующие: 1) повышение общей физической подготовленности; 2) развитие специальных двигательных качеств - силы, быстроты, выносливости применительно к избранному виду гонок; 3) воспитание моральных и волевых качеств; 4) совершенствование технико-тактического мастерства; 5) повышение уровня знаний о методике тренировки, гигиене и самоконтроле.

Структуру подготовительного периода (его еще называют периодом фундаментальной подготовки) можно представить как систему средних циклов разного типа, содержание которых меняется в зависимости от общей длительности периода, особенностей календаря соревнований и других обстоятельств. Подготовительный период условно делят на общеподготовительный и специально-подготовительный этапы. Особое внимание в этом периоде обращают на постепенное нарастание величины общей нагрузки, чем создают прочную адаптацию к большим по объему и интенсивности физическим нагрузкам.

В первые 3-4 нед подготовительного периода (общеподготовительный этап) тренировочный процесс направлен на повышение преимущественно общей физической подготовленности. Однако будет неправильным, если первую часть подготовительного периода ориентировать только на создание аэробной базы и повышение уровня общей физической подготовленности. Современная спортивная тренировка базируется на выполнении двигательных действий в режиме разнообразных методов, которые создают основу для последующей тренировки в избранном виде спорта. Специальная подготовка на первом этапе подготовительного периода заключается в создании "базовых" предпосылок, обусловленных специализацией. Велосипедисты, специализирующиеся в видах гонок с преимущественно аэробным обеспечением работы (гонки на шоссе), в процессе закладки функционального фундамента выполняют большие объемы аэробной нагрузки. Спринтеры и гитовики, не забывая об устранении диспропорции в подготовленности, выполняют необходимый для этого объем аэробной работы, однако основное внимание уделяют созданию скоростно-силовых и технических предпосылок для дальнейшей специальной подготовки.

В нескольких средних циклах специально-подготовительного периода решают задачу перехода к соревновательному периоду с его специфическими нагрузками. Этого достигают наибольшими по объему тренировочными нагрузками в сочетании с упражнениями, характерными для избранного вида гонок. На любом этапе подготовительного периода велосипедистам следует использовать на занятиях соревновательный метод. В конце подготовительного периода основное содержание тренировки составляют специально-подготовительные и соревновательные упражнения.

Тренировка в подготовительном периоде существенно зависит от характера больших циклов. В условиях годичного цикла с удлиненным подготовительным периодом, типичным для велосипедистов-шоссейников,

целесообразна такая система мезоциклов: втягивающий, базовый, контрольно-подготовительный, предсоревновательный. Несколько иначе планируют подготовительный период при полугодных, сдвоенных циклах, где второй подготовительный период начинается без предшествующего переходного: базовый, контрольно-подготовительный, предсоревновательный мезоциклы. Такая структура подготовительного периода характерна для подготовки квалифицированных велосипедистов, избравших в качестве специализации гонки на треке.

Количество и характер средних циклов подготовки, составляющих подготовительный период, зависят от уровня подготовленности, общей длительности подготовительного периода, календаря спортивных соревнований.

Наиболее общим критерием оптимальности структуры служит спортивный результат, достигаемый в конце подготовительного периода, он должен быть выше, чем в предыдущем спортивном сезоне. Если спортсмен в течение соревновательного периода не улучшает свои результаты, то это часто свидетельствует о том, что на втором этапе подготовительного периода была излишне стремительно повышена интенсивность работы, а общий объем нагрузки в конце периода был чрезмерно сокращен.

Тренировка в соревновательном периоде

Тренировка в соревновательном периоде при одноцикловой и двухцикловой годичной тренировке направлена на решение следующих задач: 1) дальнейшее развитие специальных двигательных и волевых качеств применительно к избранному виду велосипедных гонок; 2) приобретение опыта участия в соревнованиях и повышение технико-тактического мастерства; 3) поддержание общей физической подготовленности; 4) расширение теоретических знаний.

Характерной для этого периода тренировки является организация учебно-тренировочного процесса с учетом календаря внутренних и международных спортивных соревнований, участие в которых должно способствовать формированию структуры специальной подготовленности. Так можно достигнуть адаптации спортсменов к специфическим условиям соревнований, совершенствовать их предстартовые реакции и отдельные стороны функциональной, технико-тактической подготовки, объективно оценить ход тренировки к решающим гонкам.

Ростом результатов в соревновательном периоде управляют, регулируя частоту участия в гонках и объем специфической соревновательной деятельности. Поэтому для правильной организации работы используются возможности календарей всех уровней. В случае недостаточного количества соревнований специально вводятся контрольные соревнования для участников учебно-тренировочного сбора. В первой половине соревновательного периода участие в гонках рассматривают как подготовительную работу перед более значимыми соревнованиями второй половины периода.

Однако соревновательный период не следует считать только как период

реализации возможностей спортсмена в гонках, поскольку очень велика тренирующая роль самих соревнований и тех структурных образований, которые применяют при подготовке к гонкам.

Следовательно, соревновательный средний цикл является основной структурной единицей соревновательного периода. Если этот период относительно кратковременный, то он может состоять только из соревновательных средних циклов. При большой продолжительности соревновательного периода (что часто наблюдается в велосипедном спорте) структура этого периода имеет существенные особенности. Кроме соревновательных мезоциклов следует включать особые промежуточные мезоциклы с восстановительной направленностью или же базовые средние циклы. Тренеры изыскивают возможность выполнения больших объемов тренировочной или соревновательной нагрузки в гонках на шоссе и на треке. При коротких промежутках времени между соревнованиями, во избежание снижения спортивных результатов, в тренировку включают большие объемы работы на шоссе в соревновательных мезо-циклах сразу же после гонок.

Особенности построения этапа непосредственной подготовки к главным соревнованиям

В соревновательном периоде выделяют также этап непосредственной подготовки к главным соревнованиям - чемпионату мира и Олимпийским играм - для спортсменов международного класса, членов национальных сборных команд. При рационально построенной тренировке на этом этапе спортсменам удастся не только добиться своих высших личных результатов, но и значительно превысить их. Непосредственная подготовка к соревнованиям в рамках соревновательного периода предполагает выделение его как специального относительно самостоятельного этапа, в котором создаются возможности полнее реализовать предпосылки, созданные предшествующей работой, в условиях спортивной конкуренции на самом высоком уровне. На этапе непосредственной подготовки к соревнованиям ставят такие требования (Е.А. Грозин, 1982):

волнообразность и скачкообразность планирования тренировочных нагрузок;

контрастность тренировочных требований в показателях объема и интенсивности нагрузок;

моделирование режима и условий предстоящей соревновательной деятельности.

В зависимости от исходного уровня подготовленности и характера работы, проделанной спортсменом, определяют содержание этапа непосредственной подготовки к соревнованиям, его продолжительность и структуру. С учетом рекомендаций корректируют тренировочный процесс для достижения конечного результата.

Состояние исходного уровня подготовленности спортсмена определяют путем оценки его деятельности в достаточно значимом для него соревновании, результат которого является основанием для комплектования команд.

Наиболее обоснованным в методическом отношении является этап непосредственной подготовки длительностью 5-7 нед. Содержание такого этапа может быть сведено к двум вариантам распределения нагрузки. В первом варианте этап может состоять из базового и предсоревновательного мезоциклов (рис. 149). После чемпионата страны, который является отборочным, первую неделю отводят для активного отдыха. Затем следует собственно базовый мезоцикл. Его отличительная особенность - большой объем работы, характерный для аналогичной структурной единицы специально-подготовительного этапа. Однако в отличие от подготовительного периода здесь средний цикл имеет большую суммарную нагрузку и направлен на развитие основных качеств и способностей. Объем работы значительно превышает величины базового цикла подготовительного периода; ежедневная тренировка длится около 6 ч. Объем работы во второй половине базового среднего цикла обычно сокращается вдвое, интенсивность ее увеличивается. Большие тренировочные нагрузки направлены на создание в организме спортсмена сильного стрессового состояния и рассчитаны на стимуляцию приспособительных механизмов организма и скачкообразный рост результатов.

Базовый средний цикл сменяет предсоревновательный, структура которого зависит от индивидуальных особенностей велосипедиста - психологической настройки на спортивную борьбу с учетом всего комплекса обстоятельств, полного восстановления после больших суммарных нагрузок и устранения имеющихся недостатков в отдельных сторонах подготовленности.

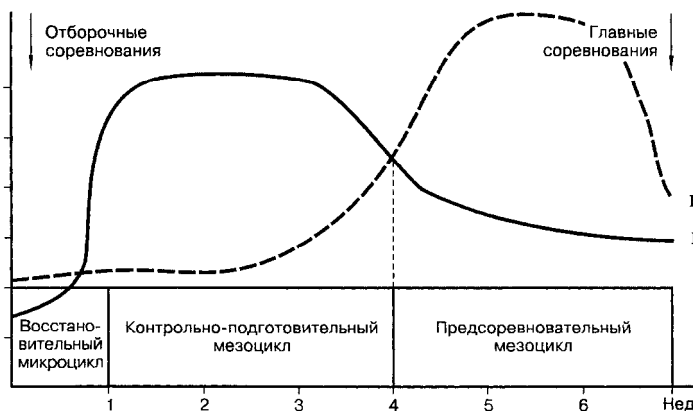
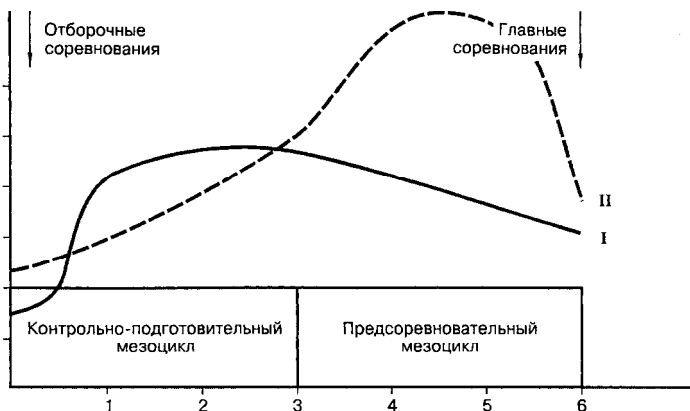
Второй вариант этапа непосредственной подготовки состоит из двух средних циклов: контрольно-подготовительного и предсоревновательного. Его длительность тоже 6 нед. Данный вариант применяют в том случае, если при подготовке к основным отборочным соревнованиям велосипедисты проходили напряженную подготовку с использованием максимальных параметров тренировочных и соревновательных нагрузок и показали высокие результаты. При этом нецелесообразно использовать большие по объему нагрузки. Основная задача сводится к обеспечению восстановления психического и физического состояния.

На практике успешно используется третий вариант, когда основные отборочные соревнования проводятся за 10-14 дней до главных. После отбора велосипедисты, включенные в команду, проводят тренировку, характерную для предсоревновательных мезоциклов.

Структура занятий в дни, непосредственно предшествующие наиболее ответственным соревнованиям, строится строго индивидуально, и на их содержание влияют многие факторы: функциональное и психологическое состояние в данный момент, реакция на тренировочные и соревновательные нагрузки. В этот период не следует стремиться к повышению функциональных возможностей организма. При использовании данного варианта трудно существенно улучшить спортивные результаты в главных соревнованиях, а кроме того, возможно некоторое снижение их у тех спортсменов, для которых отборочные соревнования по сути явились

главными.

В заключительные дни тренировки перед стартом следует учитывать закономерности течения восстановительных процессов после воздействия больших тренировочных нагрузок, имеющих разную преимущественную направленность. Поэтому последнюю, направленную на развитие выносливости большую нагрузку, следует планировать не позже чем за 5 дней, а скоростной направленности - за 3 дня до главного старта.



В тех случаях, когда соревновательный период велосипедистов не заканчивается участием в главных соревнованиях, оправдано введение промежуточных средних циклов длительностью 2-3 нед. В этот период доля специфических соревновательных и специально-подготовительных нагрузок уменьшается, а общий ее объем возрастает за счет работы преимущественно аэробной направленности.

Тренировка в переходном периоде

Главные задачи этого периода - полное физическое и психическое восстановление, профилактическое лечение и настройка на новый годичный цикл тренировки.

Рассматривая переходный период как связующее звено прошедшего и наступающего годичного цикла, его содержание следует планировать так, чтобы создать предпосылки для последующего тренировочного цикла.

Продолжительность переходного периода 3-4 нед, тренировка может иметь разную направленность. Чаще всего этот период разделяют на 2-3 малых цикла восстановительного характера. В практике подготовки велосипедистов переходный период рекомендуется проводить в форме активного отдыха без жесткой регламентации содержания занятий. Иногда это решают путем свободного выбора занятий с целью создать положительные эмоции и психологический комфорт. Тренировка не включает езду на велосипеде, но в некоторых случаях, кроме средств общей физической подготовки, могут использоваться специально-подготовительные упражнения для поддержания необходимого уровня специальной подготовленности. Объем, интенсивность и частоту занятий выбирают так, чтобы в первую очередь был обеспечен отдых спортсмена, а затем - на достаточно высоком уровне поддерживаться его подготовленность. Перерывы в тренировке в виде пассивного отдыха существенно нарушают непрерывный рост результатов достижений и всех компонентов достигнутой физической и психической работоспособности. По этой причине следует отказаться от длительного переходного периода без нагрузок.

Важной задачей переходного периода является всесторонний анализ прошедшего спортивного года и определение путей устранения ошибок при разработке программы тренировки на следующий год. Показателями рационально проведенного переходного периода является хорошее состояние здоровья, отличное самочувствие и большое желание тренироваться.

Глава 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение подготовки велосипедистов высокой квалификации представляет собой особую сферу внедрения достижений научно-технического прогресса, влияющих на уровень спортивных результатов, влекущих за собой изменение правил соревнований и способствующих совершенствованию системы спортивной подготовки в целом.

Характерной особенностью подготовки спортсменов высокой квалификации является создание тренировочных центров на хорошо оборудованных базах, благодаря которым создаются возможности подхода к материально-техническому обеспечению тренировочного процесса с комплексных позиций. Материально-техническое обеспечение подготовки включает: наличие транспорта для тренеров, велосипедов, однотрубок, запасных частей, горюче-смазочных материалов; спортивные базы, соответствующие требованиям (оснащенность тренажерными устройствами и специальным оборудованием, восстановительными и развивающими комплексами и научными лабораториями, местами для проживания спортсменов и пищеблока для питания, кабинетами для массажа).

Опыт свидетельствует о том, что чаще всего из-за слабого материально-технического обеспечения многим спортсменам так и не удается достойно конкурировать с теми, у которых эти вопросы решены. С каждым годом все в большей мере ощущается необходимость в современном оснащении спортивных баз (А.А. Кузнецов, 1981).

Современные спортивные базы должны иметь соответствующего профиля велосипедные трассы или участки автомобильных дорог; велосипедные треки, позволяющие выполнять учебно-тренировочную работу на высоких скоростях, то есть размеры, покрытие полотна и его конструкция должны соответствовать современным требованиям.

Спортивная база оснащается современным оборудованием для тренировочного процесса, комплексом тренажерных устройств, которые способствуют повышению потенциальных двигательных возможностей. Внедрение в спортивную практику тренажеров обеспечивает условия для полноценного развития тех качеств и способностей, значимость которых для достижения высоких результатов доказана, и эти качества не могут быть развиты применением традиционных специальных тренировочных средств - ездой на велосипеде (рис. 150).

Тренажеры в велосипедном спорте можно использовать для обучения и совершенствования техники спортивного педалирования; исправление ошибки путем коррекции двигательных действий; повышения уровней общей

и специальной физической подготовки; сопряженного совершенствования технической и специальной физической подготовки. Применение тренажеров для развития специальных двигательных качеств предполагает сохранение структуры работы мышечных групп и величины сопротивления. Задача сопряженного совершенствования нескольких сторон подготовленности требует соответствия техники педалирования и специфичности задаваемой нагрузки (рис. 151, 152).

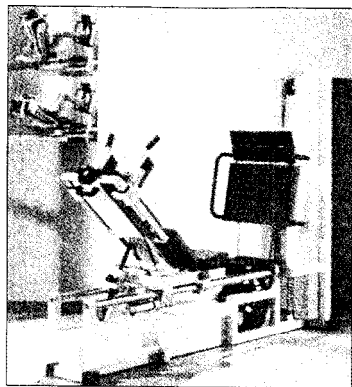
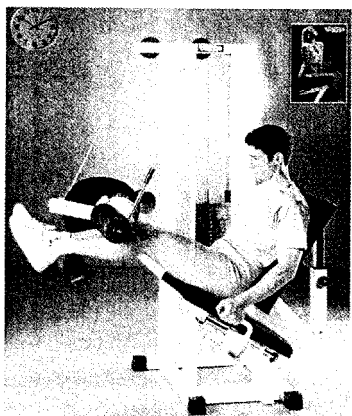


Рис. 150. Комплекс тренажерных устройств фирмы «Technogym» с изменяющейся нагрузкой по всей амплитуде движений, позволяющий избирательно воздействовать на различные группы мышц



Лучшие спортивные базы имеют специализированный спортивный зал с установленными в нем разными тренажерными устройствами - велоэргометрами, велотренажерами, в которых нагрузка может регулироваться тренером с пульта управления или иметь программное управление. Это позволяет проводить работу по совершенствованию необходимых двигательных качеств независимо от погодных условий. На велоэрготренажерах с программным управлением имеется благоприятная возможность моделировать преодолевающий, уступающий и пассивно-навязанный режимы педалирования, задавать любую мощность работы в диапазонах, аналогичных езде на велосипедах без свободного хода по шоссе с любыми перепадами высот (Г.Ф. Расацкий, 1986; В.В. Тимошенко, 1994; Г.

Quintyn, 1996).

Такой специализированный зал может иметь разное оборудование, но обязательно - тренажерные устройства для развития всех видов силы. В настоящее время внедрены тренажеры, отражающие специфику главного двигательного акта велосипедиста и основанные на использовании изокинетического принципа. Несомненно, они являются одним из мощных факторов повышения эффективности тренировочного процесса.

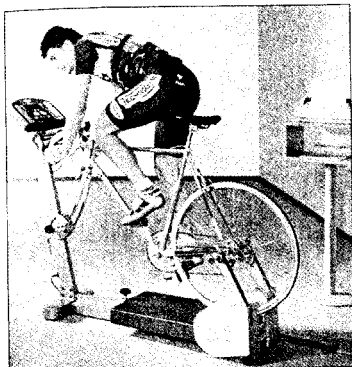


Рис. 151. Велотренажер фирмы «Technogym», позволяющий велосипедисту использовать свой велосипед



Рис. 152. Велотренажер фирмы «Technogym» с электродинамической системой торможения и программным управлением нагрузкой



Рис. 153. Использование лидера для совершенствования скоростных способностей велосипедистов

В практике велосипедного спорта применяются также тренажерные устройства, основанные на принципе "облегчающего" педалирования. Двигательный навык, полученный в облегченных условиях, в значительной степени сохраняется и при обычном сопротивлении. Широко применяют специально оборудованные мопеды, мотоциклы и автомобили для лидирования велосипедистов, что позволяет повысить максимальный темп педалирования и скорость передвижения посредством снижения силы внешнего сопротивления воздушного потока (рис. 153). К аналогичным результатам

приводит и использование велоэргометра как тренажера, где скорость педалирования задается принудительно программой или устанавливается крайне малое сопротивление. На велосипедных треках рекомендуется установить светолидер, который позволяет спортсменам задавать нужную скорость, привносит в индивидуальную форму занятий элемент соперничества.

Особо следует остановиться на способе регуляции интенсивности выполняемой работы, основанном на получении велосипедистом информации о расхождении ЧСС с заранее установленной. Разработка и все более широкое распространение автономных кардиолидеров или телеметрических способов передачи ЧСС создают хорошую перспективу управления тренировочным процессом на основе оценки внутренней стороны величины нагрузки в естественных условиях тренировочного занятия и работы на велотренажерах в спортивном зале (рис. 154).



Рис. 154. Контроль за ЧСС во время тренировочных занятий и участия в ответственных соревнованиях проводится с помощью спорттестера PE 3000

Спортивные базы должны иметь хорошо оборудованный восстановительный комплекс. Помещения для гидропроцедур с устройством различных видов душей, восстановительных ванн с установкой для гидромассажа, баней сухого пара составляют основу восстановительного комплекса. Баня сухого пара кроме камеры должна иметь микробассейн 2,5 x 3 м, глубиной 1,5 м, две гидромассажные установки, душ и весы. Комната для ручного массажа должна быть оборудована кушетками, переносными индивидуальными электрическими банями ("баня в чемодане") и весами.

Комната для проведения психорегулирующей тренировки и занятий по психогигиене должна иметь хорошую звукоизоляцию, затемнение окон и, по возможности, цветное освещение, оборудована кушетками, установками для электросна, магнитофоном.

Кабинет для проведения физиотерапевтических процедур должен быть оснащен барокамерой для создания локального отрицательного давления, облучателем (лазерным, ультракоротковолновым, ртутно-кварцевым), электростимулятором, установкой для кислородного коктейля. Кроме того,

для проведения физиотерапевтических процедур необходимы: аппараты для местной дарсонвализации, микроволновой терапии, УВЧ-терапии, гальванизации с ваннами для конечностей, франклинизации и аэризации, ультразвуковой переносной, ингаляторы.

Спортивная база должна располагать хорошо оборудованной комнатой отдыха с удобной мебелью, видеоманитофоном, телевизором, радиоприемником, установкой для индивидуального и коллективного прослушивания музыки с хорошей акустической системой и соответствующим вкусам молодежи набором видеоманитофонных и музыкальных записей. Составной частью современных спортивных баз являются научные лаборатории, оснащенные современной научно-исследовательской аппаратурой, позволяющей осуществлять мероприятия по оценке соревновательной деятельности, оперативному, текущему, этапному контролю и управлению тренировочным процессом (рис. 155, 156).

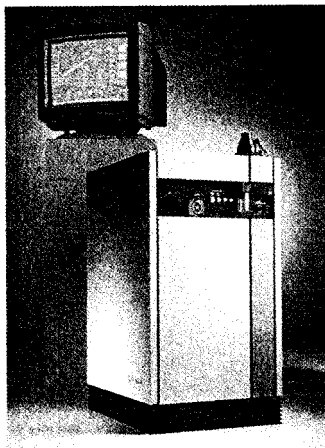
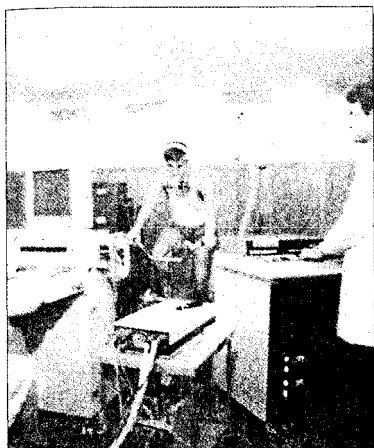


Рис. 155. Газоаналитические комплексы «Eger», «Vestman», использующиеся для диагностики функционального состояния кардиореспираторной системы в лабораторных условиях

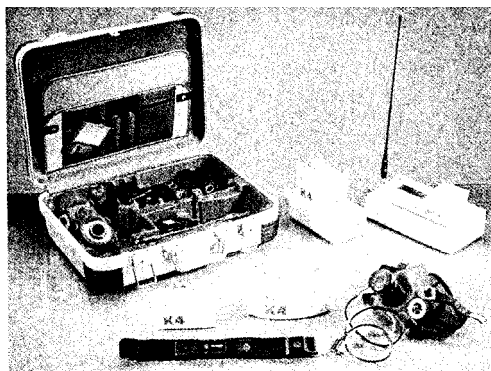


Рис. 156. Портативный газоаналитический комплекс «Cosmed-4», использующийся в естественных условиях тренировки

Проведение двухразовых тренировочных занятий в день, специальные восстановительные процедуры после физических нагрузок диктуют необходимость особой регламентации режима жизни. Реально требуемый комплекс условий можно создать лишь в спортивных центрах, где все подчинено главной цели - проведению полноценного тренировочного процесса.

Опыт подготовки велосипедистов высшей

квалификации свидетельствует о том, что велосипедисты вне центров или учебно-тренировочных сборов не в состоянии тренироваться в необходимых режимах. Современные объемы тренировочных нагрузок требуют ежедневных больших затрат времени на однообразные тренировки, которые могут оказывать неблагоприятное психологическое воздействие. Чтобы этого не происходило, следует стремиться к повышению эмоциональности образа жизни путем правильной организации свободного времени, проведением развлекательных мероприятий, переменой мест проживания и занятий.

Естественные условия внешней среды, в которых проводятся тренировочные занятия, являются важным фактором в подготовке спортсмена и могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние.

Примером положительного влияния условий внешней среды может служить использование среднегорья или районов с хорошим климатом для расширения функциональных возможностей организма велосипедистов.

Несоблюдение требований, предъявляемых современной системой спортивной тренировки к условиям жизни, отрицательно сказывается на работоспособности спортсменов, ведет к нарушениям их важнейших жизненных функций и снижению эффективности тренировочного процесса.

Современные велосипеды и экипировка

Символом в велосипедном спорте является спортсмен и используемый им инструмент успеха - велосипед. Называя в хронологическом порядке имена велознаменитостей Фаусто Коппи, Жака Анкетилия, Лун-зона Бобэ, Эдди Меркса, Фердинанда Браке, Бернара Ино, Грема Обри, Мигеля Индурайна, Франческо Мозера, Тони Ромингера, мы знаем, что каждый из них использовал наряду с новыми элементами в методике тренировки новую для своего времени экипировку и более совершенный вид велосипеда.

Каждая из дистанций, на которых регистрируются рекорды мира, имеет свой эталон, но из них рекорд в часовой гонке наиболее престижный. Любой житель планеты, оседлавший велосипед, имеет представление о возможности преодоления дистанции 30 км за один час на обыкновенном инвентаре. Пройти за час 40 км - это под силу человеку, уже хорошо экипированному и имеющему солидную подготовку. А вот за один час проехать 50-55 км и более относится к разряду скорей фантастическому, чем обычному. Поэтому понятно стремление велосипедистов к заветной цифре рекорда. Ф. Мозер уже в зрелом для велосипедиста возрасте неожиданно, даже для специалистов, смело атаковал рубеж 50 км, проделав его практически два раза подряд в 1984 г. в Мехико: 50,808 и 51,151 км. Он побил рекорд 12-летней давности.

Этому способствовало появление компактных (дисковых) колес, которые использовал наряду с другими техническими преимуществами Ф. Мозер (рис. 157).

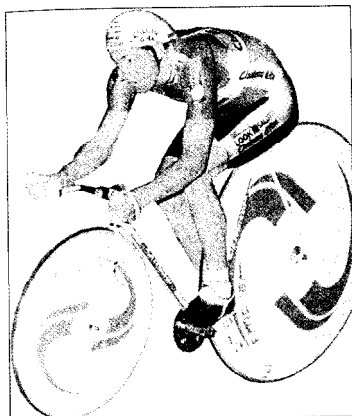


Рис. 157. Франческо Мозер во время заезда на побитие мирового рекорда в часовой гонке - 51,151 км

велотуфли, каска, выступающие части велосипеда и др. (рис. 158). Нельзя не упомянуть и значение получения спортсменом информации о сердечно-сосудистой деятельности и контроль за ней с помощью спорстестера.

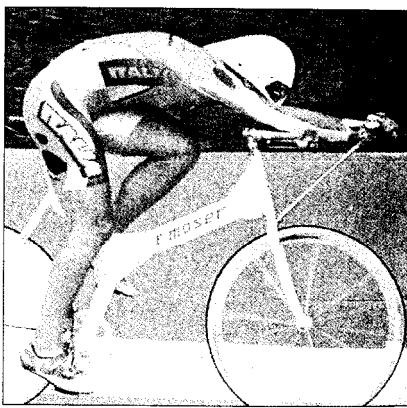
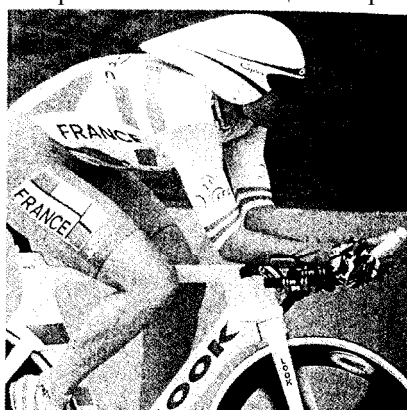
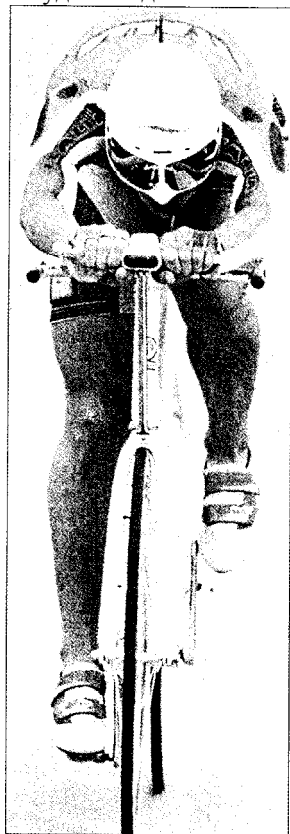


Рис. 158. Конструкторы предлагают велосипеды максимальной легкости и обтекаемости. Специалисты считают улучшение аэродинамических характеристик велосипеда и спортсмена основным фактором успеха в треновых гонках на время

Принципиально новое решение улучшения посадки было найдено Гремом Обри, что стало решающим фактором в гонках на время. Оригинальные технические решения были применены Мигелем Индурайном, Тони Ромингером, Крисом Бордменом (рис. 159). Итак, при установлении новых мировых рекордов в той или иной мере спортсменам способствовало внедрение оригинальных новинок. Велосипед для групповых шоссежных гонок в горах и посадка велосипедистов изменилась значительно меньше (рис. 160).

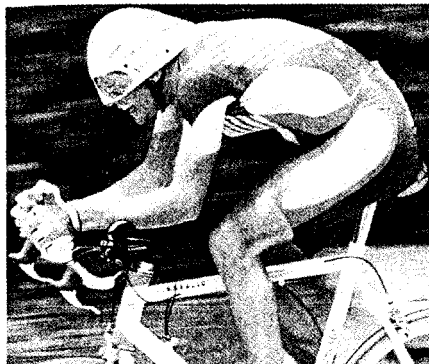
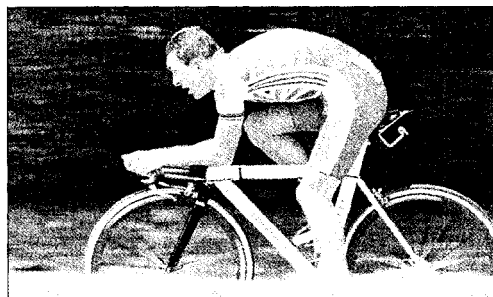


Рис. 159. Посадка велосипедиста на современном велосипеде в шоссежных гонках на время



Несколько лет назад в период активного применения современных достижений науки и техники начали раздаваться голоса, ставящие под сомнение целесообразность их внедрения, т.к. это обеспечивает преобладание одних конструкторских лабораторий над другими и, таким образом, не всегда соблюдается равенство возможностей спортсменов разных стран.

Основатель Тур де Франс Анри Дегранж в свое время уже стоял перед дилеммой разрешать или нет использование заднего переключателя скоростей, дающего несомненное преимущество в гонках. Еще совсем недавно стоял вопрос о разрешении использовать велосипед "Профиль" с обтекаемыми формами, дающий заметное преимущество, но в данном случае не нарушавшем требования регламента. Вопрос разрешился так: что не запрещено, может быть использовано. В противовес этому на старте Тур де Франс 1985 г. возникла проблема с появлением компактных (дисковых) колес

на этапе командной гонки на время. Отдельные команды настаивали, чтобы их использование было запрещено.

Изначальное решение о запрещении дисковых колес было мотивировано тем, что в тот момент не все команды имели такие колеса и этим нарушалась идея равенства возможностей между командами. После этого возникла концептуальная мысль о разрешении организатору гонки производить какие-либо ограничения в экипировке или техническом оснащении велосипеда, но при обязательном упоминании об этом в регламенте гонки.

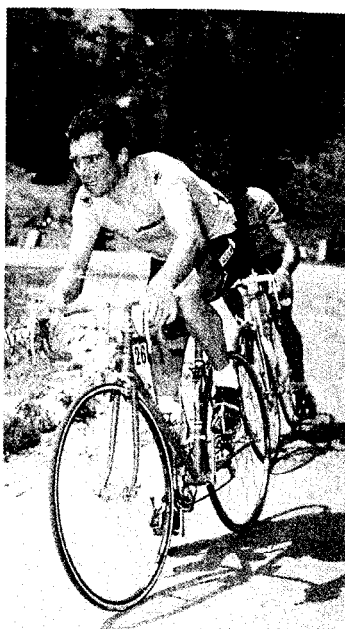
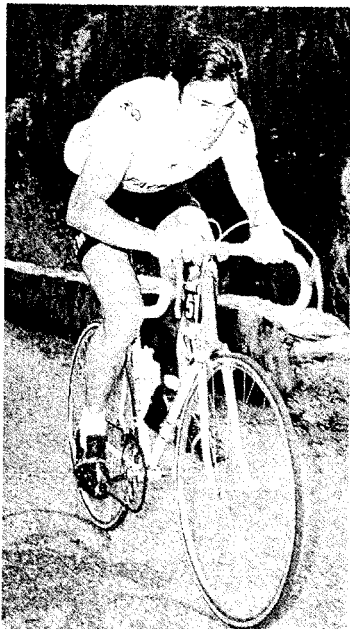


Рис. 160. Посадка велосипедиста в групповой шоссейной гонке по горным дорогам

Надо признать, что гонщики часто первыми сомневаются в использовании тех или иных новшеств. Например, руль "бычьи рога", который первым использовал швейцарец Даниэль Жисигер, не вызвал большого интереса у гонщиков-профессионалов. Зато он был быстро и успешно, как оказалось, применен гонщиками ГДР, а затем уже получил полное признание в велосипедном мире.

Сейчас трудно утверждать о снижении интенсивности появления тех или иных конструктивных новшеств, наоборот, наблюдается необыкновенный его рост. Особенно в конструкции колес, велосипедных рам и составляющих в ней узлов.

Этому, безусловно, способствует необыкновенно жесткая конкуренция среди представителей велосипедной индустрии, которые, создавая новую модель, после ее утверждения UCI и соответственно использования ведущими гонщиками, мгновенно насыщают рынок прототипной продукцией, рассчитанной на массового потребителя. Эти велосипеды охотно приобретает население и использует для физического оздоровления и

совершенства.

Велоиндустрия широко использует современный дизайн своих изделий, современные и прочные материалы (рис. 161, 162). Для регулирования могущего стать необузданным процесса велостроения и доступности использования того или иного новшества в мире существует техническая комиссия Международного союза велосипедистов (UCI). Она направляет развитие всех видов велоспорта в мире и оказывает помощь развивающимся странам. Руководящий комитет постоянно нивелирует действия фирм, производящих велосипеды, с тем, чтобы каждая новинка стала доступной массовому потребителю и, конечно же, большому числу спортсменов. Одновременно действующие ограничительные требования к инвентарю и экипировке спортсменов помогают постепенно переходить от одних форм к другим, не ломая устоявшихся традиций.



Рис. 161. Один из вариантов гоночного велосипеда с карбоновой рамой фирмы «Colnago» (Италия)

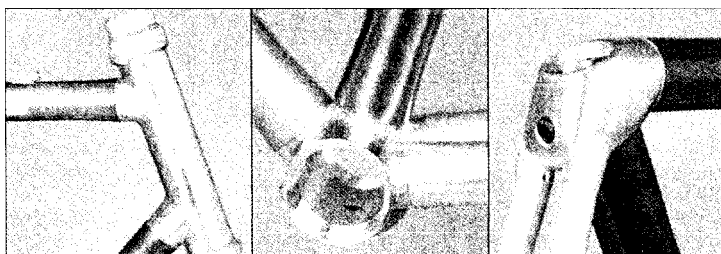
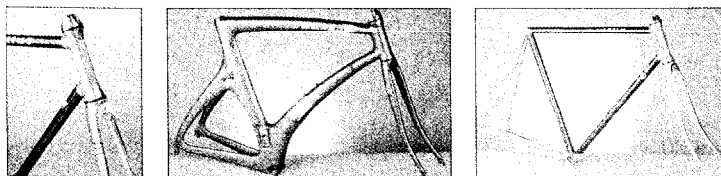


Рис. 162. Рама современного велосипеда имеет обтекаемую форму, изготовлена из сверхлегких и прочных материалов, трубы соединены с помощью клея



Основной составляющей экипировки велосипедиста является собственно велосипед, формы которого претерпевают изменения и имеют заметные конструктивные различия по отношению к разновидностям видов велосипедного спорта. Наиболее популярным видом велоспорта являются гонки на шоссе с их многочисленными требованиями к технической характеристике велосипеда. Чтобы не давать возможности конструкторам проявлять свою необыкновенно буйную фантазию, в шоссежных гонках разрешается использовать велосипеды любой конструкции, которые могут быть снабжены переключателями соотношения скоростей, тормозами и другими приспособлениями, но при условии, что велосипеды приводятся в движение только мышечной силой и не имеют приспособлений для уменьшения сопротивления воздуха.

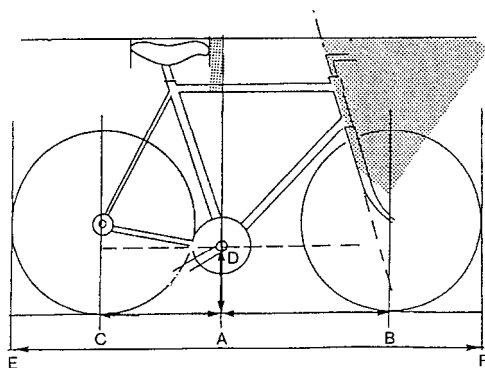


Рис. 163. Основные размеры велосипеда по требованиям UCI

Техническим регламентом UCI установлены следующие основные ограничения (рис. 163):

- длина велосипеда не должна превышать 200 см (EF), а ширина - 50 см;
- расстояние между осью каретки и поверхностью земли (DA) не менее 24 см и не должно превышать 30 см;
- расстояние между вертикалями, проведенными через ось каретки и оси переднего колеса (AB), не менее 54 см и не более 75 см;
- расстояние между вертикалями, проведенными через крайнюю точку передней части седла и через ось каретки, не должно превышать 135 мм;
- расстояние (AC) между вертикалями, проведенными через ось каретки и ось заднего колеса, не должно быть менее 350 мм и не более 550 мм;
- разрешается использование колес разного диаметра (550-700 мм), компактные (дисковые) и со спицами. Количество спиц не регламентируется;
- в определенных видах гонок разрешается использование руля в виде "рогов быка" и недавно изобретенного и разрешенного дополнительно прикрепленного выступающего вперед дугообразного упора, который в целом называется "Триатлет" (рис 164).

Дополнительно к описанным ограничениям, исходящим из сложившихся традиций, взглядов, мер безопасности и, конечно же, дизайна, в действующих пунктах технического регламента даются соответствующие разъяснения и рекомендации.

Одним из последних решений руководящего комитета UCI является разрешение вносить и утверждать какие-либо изменения в конструкцию велосипеда через каждые два года.

Как выше упоминалось, разрешаются дисковые (компактные) колеса, но в

них должно быть какое-либо отверстие, позволяющее произвести досмотр внутри и убедиться в отсутствии там противовесов и других инерционных приспособлений. Форма рамы в гонках на шоссе большого разнообразия не представляет, однако есть существенные отличия велосипеда для участия в групповых гонках и велосипеда, предназначенного для гонок на время.



Рис. 164. Руль для гонок на время на шоссе и треке

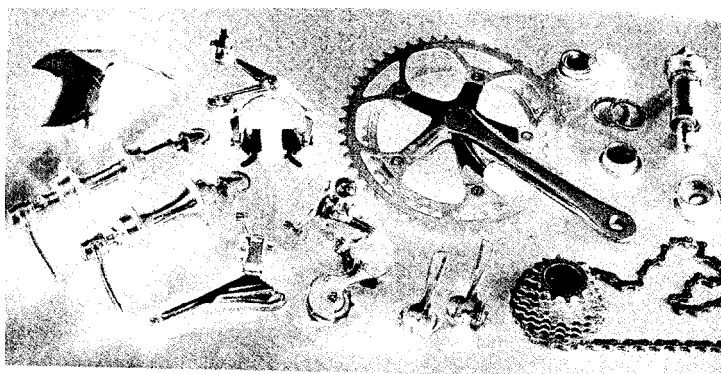
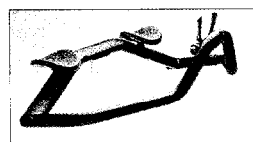
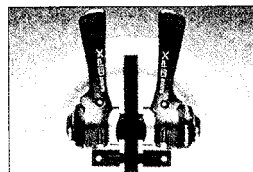


Рис. 165. Основные узловые части велосипеда, изготовленные из легких и прочных сплавов

Постоянный поиск оптимальных, легких и надежных вариантов конструкций велосипеда направлен на его узловые части: передний кареточный узел (переключатель, шатун, педали, ведущие шестерни и др.) (рис. 165). В настоящее время отличается оригинальностью принципиально новая

конструкция "Педаль-велотуфель", составляющая единое целое. Замок педали закрепляет велотуфель по принципу, используемому в горных лыжах. Велотуфель надежно сцепляется с педалью, но в случае падения нога легко освобождается (рис. 166).

Немаловажную роль играют тормоза. Здесь также наблюдается определенный технический прогресс: тормоза становятся более надежными в функционировании и одновременно приобретают оптимальную, с точки зрения аэродинамики, конфигурацию. Уже существуют модели с применением микрогидравлических тормозных устройств.

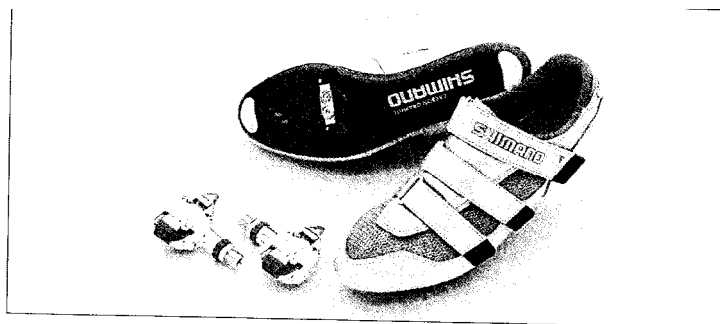
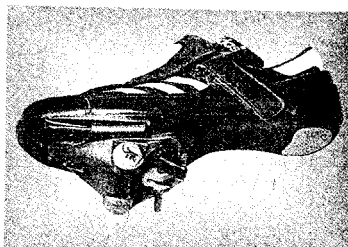
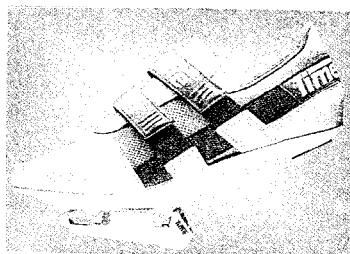


Рис. 166. Система крепления велотуфли и педали



В остальных видах велоспорта (велокросс, триалсин, маунтенбайк, велоболл или артистическая езда) общий принцип существующей концепции традиционного понятия "велосипед" претерпевает изменения, соответствующие направленности видов. Например, в велокроссе при тех же параметрах шоссейного велосипеда видоизменены тормоза, соотношение передач, расположение переключателей, качество велотрубок и др (рис. 167).

Недавно возникшая разновидность увлечения, приближающая спортсмена к природе - гонкам по относительно бездорожью. Достижения велосипедной промышленности позволили разработать разновидность велосипеда, позволяющую с помощью только мышечной силы и технического владения веломашинной преодолевать заданные расстояния абсолютного или относительного бездорожья. Особенно распространены трассы, проложенные по горным тропам и просто горной местности. Технические качества велосипеда, отличающегося меньшими размерами, обеспечиваются в его конструкции, где все изготовлено с точки зрения концепции усиления всех составляющих узлов и деталей: колеса меньшего диаметра и велотрубок с усиленным протектором (рис. 168).

Велоиндустрия, работающая в странах с применением суперсовременной технологии, чутко и оперативно реагирует на спрос и сбыт продукции и достигла удивительных результатов.

Ведущие велоконструкторы считают, что необходимо продолжать поиск наиболее оптимального использования трех точек опоры. Так новинкой стало то, что на руле появилась дополнительная опора для локтей. Остается модифицировать посадку в седле, но здесь разработчики ограничены регламентом и нет возможности произвести существенных усовершенствований (рис. 169).

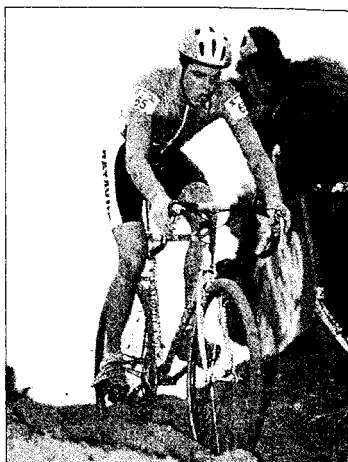
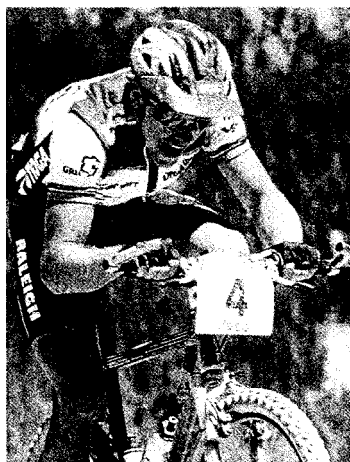


Рис. 167. Велосипед и посадка спортсмена для велокросса и маунтэнбайка

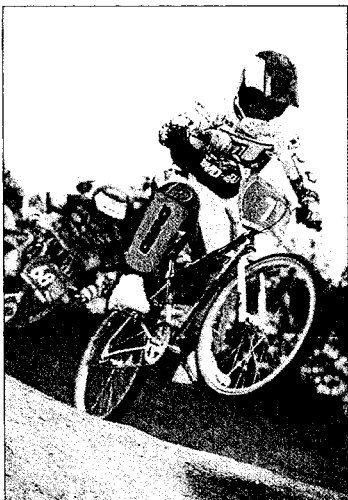


Рис. 168. Велосипед для гонок в горных условиях и триалсина

Специалисты велостроения считают, что можно было бы пойти по пути использования цельной рамы, но у разработчиков нет полной уверенности, что это станет популярным, т.к. под каждого гонщика придется отливать отдельную раму, соответствующую его морфологическим особенностям, а это будет слишком дорого.

Всякие модификации непосредственно рамы кажутся весьма проблематичными и в смысле использования каких-либо принципиально новых материалов. Металл, считают конструкторы, останется основным материалом.

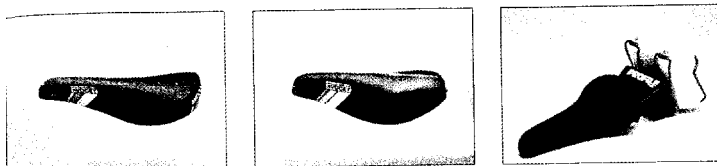


Рис. 169.
Велосипедное седло
для гонок

Имеются большие возможности соединения металла с металлом с помощью новых видов клея вместо традиционной сварки. Совершенствоваться будет и тормозная гидравлическая система, которая в конце концов будет устанавливаться в трубах рамы и соответственно полностью исчезнет из виду тормозной и другие тросы, вовсе исчезнут велотрубки, в этом направлении проводятся конкретные изыскания.

Экипировка гонщика очень важна и сильно влияет на результат во всех видах программы на шоссе и треке. В гонках на время гонщик использует наиболее эффективные разновидности одежды, основным требованием которой является как можно большая обтекаемость (рис. 170). Как правило, в гонках на время используется велокомбинезон, представляющий единое целое двух составных частей велотрусов и веломайки. Однако здесь тоже существуют одинаковые для всех ограничения, то есть верхняя часть должна заканчиваться у шеи, а нижняя часть должна быть на 10 см выше коленей.

В групповых гонках на шоссе костюм гонщика составляют: велошляпка, обязательно шлем или каска, веломайка, в случае дождя сверху прозрачная водоотталкивающая накидка, велотрусы, велоперчатки, велотуфли, белые носки и налобная лента. Велотуфли удобны для работы стопы, а также надежно, жестко и легко крепятся к педалям. В отличие от шоссе гонок, в гонках на треке, например, велотуфли и педаль (прикрепленная к шатунам) могут составлять единое целое. Гонщик сходит с велосипеда, но велотуфли остаются прикрепленными к педалям.

Каска имеет каплевидную форму с вытянутым задником. Больших изменений она не претерпевает, а скорей служит как предохраняющее от травм средство. Допустимые размеры: высота 25 см, ширина 25 см, длина 30 см.

Остальные ограничения направлены на право использования рекламы и других надписей. Держа под строгим контролем наличие рекламы на одежде гонщиков, UCI тем самым монополизирует право на уступки, которые постепенно дают возможность спонсорам использовать спортсмена для



Рис. 170.
Экипировка
велосипедиста

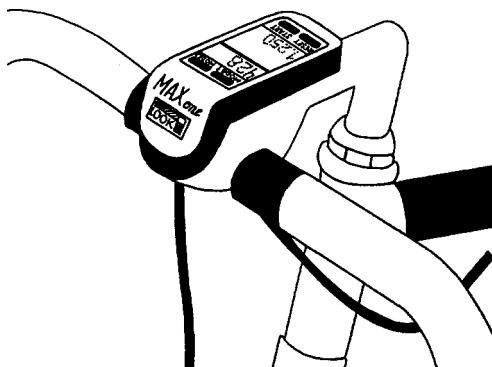
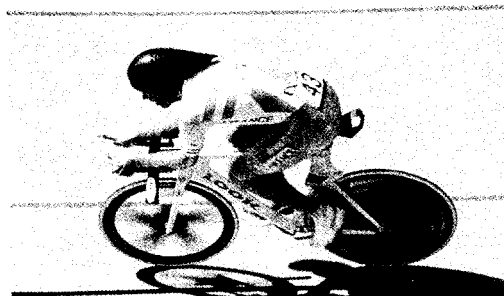


Рис. 171. Гонщик может получать информацию о скорости, пройденному пути во время тренировки и участия в гонках

игравший роль миниспидометра, который теперь показывает в заданных заранее параметрах и держащий в памяти среднюю скорость пройденного пути и скорость в данный момент; пройденное время; механическую

Велосипед продвигается во времени и пространстве, а это влияющие на результат и физическое состояние гонщика факторы. Велосипедисты

факторы. Велосипедисты проявляют стремление к использованию разнообразной объективной информации. Обладая срочной информацией, спортсмен имеет возможность анализировать происходящую ситуацию и корректировать свои дальнейшие действия. Широкое распространение получил прибор, ранее

теперь показывает в заданных
среднюю скорость пройденного
йденное время; механическую

энергию, расходуемую на педалирование; максимальное усилие, что дает теперь возможность производить сравнения между гонщиками (рис. 171).

Научно-методическое обеспечение подготовки

Проблема внедрения достижений современной науки в практику остро стоит в различных сферах человеческой деятельности. В большинстве из них осуществляется прямая реализация на практике достижений научно-технического прогресса. Что же касается спортивной деятельности, то прямое внедрение тренером на спортсменах высокой квалификации даже традиционных или новых прогрессивных педагогических положений спортивной тренировки не всегда дает ожидаемый эффект. Более того в спортивную подготовку подлежат внедрению достижения и других естественных наук. Существуют специфические особенности внедрения достижений различных наук в спортивную тренировку, к ним относятся:

- вероятностный характер поведения управляемого объекта;
- низкая эффективность применения общетеоретических базовых знаний на уникальных индивидуальностях, каковыми являются спортсмены высшей квалификации;
- всевозрастающий уровень спортивных достижений ориентирующий подготовку спортсмена на уровень результатов, лежащих за пределами его достижений.

Наиболее остро ощущается необходимость быстрого внедрения положительных результатов научных исследований в практику спорта на заключительном этапе подготовки высококвалифицированных спортсменов. На этапах начальной, предварительной и специализированной базовой подготовки достаточно эффективным является применение общетеоретических базовых положений спортивной подготовки практически на всем контингенте занимающихся спортом. Однако на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей с его специфическими задачами проблема оперативного внедрения результатов научных исследований становится исключительно острой.

В общетеоретической литературе по спорту высших достижений в целом достаточно конкретно обозначено содержание тренировочного процесса на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей. Вместе с тем всевозрастающее внимание тренеров и других специалистов, работающих с высококвалифицированными спортсменами, к вопросам построения тренировки свидетельствует, с одной стороны, о недостаточной эффективности применяемого состава средств и методов в решении стоящих на этом этапе задач и, с другой - необходимости четкого обозначения принципиальных отличий в построении процесса спортивной тренировки, характерных именно для этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей.

Этими особенностями и обусловлена необходимость создания творческих образований, осуществляющих научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов высокой квалификации. При этом состав специалистов этих образований, применяемые подходы и методы

исследования определяются специфическими требованиями вида спорта и соревновательной деятельности.

В спорте высших достижений существуют различные организационные формы внедрения, среди которых практикой проверены так называемые комплексные научные группы, отвечающие за внедрение достижений науки. Кроме того, широко распространена форма авторского внедрения, при которой автор научной разработки лично осуществляет внедрение положительных результатов научных исследований в практику подготовки квалифицированных спортсменов.

Процесс подготовки велосипедистов к ответственным соревнованиям нуждается в научно обоснованной программе, которую необходимо постоянно приводить в соответствие с быстрорастущими требованиями времени.

Программа в качестве конечной цели должна обеспечивать как эффективную подготовку, так и успешное выступление в соревнованиях. Можно говорить о том, что научные работники - педагоги, врачи, физиологи, биохимики, психологи, инженеры и другие специалисты, будучи вовлеченными в непосредственную работу по оперативному внедрению результатов научных разработок, стали оказывать действенную научно-практическую помощь тренерам в подготовке квалифицированных спортсменов.

Для осуществления научно-методического обеспечения подготовки при командах велосипедистов высокой квалификации часто создаются научные группы, к работе в которых привлекаются специалисты различного профиля. Наряду с тренером и врачом команды эти специалисты участвуют в решении всех вопросов, связанных с оптимизацией подготовки спортсменов.

Совместная работа научных работников разных специальностей делает возможным комплексное рассмотрение основных направлений совершенствования тренировочного процесса, в которых особо значима роль оперативного внедрения результатов научных исследований. Основным содержанием научно-методического обеспечения является научное обоснование организационно-методической концепции подготовки спортсменов высокой квалификации, направленной на оптимизацию тренировочного процесса на основе совершенствования системы управления подготовкой. Основные целевые задания научно-методического обеспечения подготовки следующие:

- прогнозирование спортивных достижений, выступлений отдельных спортсменов, команд и определение соотношения сил основных соперников;
- разработка модельных характеристик структуры подготовленности и соревновательной деятельности;
- совершенствование критериев отбора кандидатов в сборные команды и стартовый состав;
- оптимизация планирования структурных единиц тренировочного процесса, начиная от отдельных занятий и заканчивая построением многолетней тренировки;
- осуществление комплексного контроля и оценка уровня специальной

подготовленности (техничко-тактической, физической, психической, функциональной), разработка рекомендаций по индивидуальной ориентации и коррекции тренировочных программ;

- оптимизация питания велосипедистов и их восстановление, обеспечение оптимальных санитарно-гигиенических условий и психологического климата в тренировке и соревнованиях;

- совершенствование организационных, методических и материаль-¹ но-технических основ подготовки.

Медицинское обеспечение подготовки осуществляется врачом команды и научными работниками медицинских специальностей.

Задача врачей сводится к определению важнейшего компонента уровня подготовленности - функционального состояния организма. С позиций современной науки функциональные показатели следует рассматривать как проявление здоровья, характеризующееся способностью адаптироваться к физическим нагрузкам без патологических реакций. У спортсменов высокой квалификации показатели функционального состояния организма менее стабильны, чем многие педагогические характеристики спортивной деятельности. Поэтому врачам, работающим со спортсменами, необходимо повышать знания не только в деле лечения и профилактики заболеваний спортсменов, но и в области современных методов функциональной диагностики физиологии и биохимии спорта, методики спортивной тренировки (Д.А. Полищук, 1986).

Контроль осуществляется в виде специальных обследований спортсменов, каждое из которых имеет свои задачи. Основными формами контроля за подготовкой квалифицированных спортсменов являются обследования соревновательной деятельности, этапные, текущие и оперативные обследования. Все формы контроля тесно согласуются между собой и в годичном цикле распределяются таким образом, что в период основных соревнований проводится обследование соревновательной деятельности, этапные обследования - после окончания этапа подготовки, текущий и оперативный контроль осуществляется постоянно в течение года.

По результатам этих специальных обследований принимаются управленческие решения, направленные на ориентацию тренировочного процесса в наиболее целесообразном направлении.

О подготовке профессионалов

Подготовка профессионалов и сильнейших велосипедистов-любителей мира схожа по многим компонентам, однако помимо сходства есть и различия. Принципиальным моментом для профессионалов является выполнение условий контракта, который, в первую очередь, отражает интересы коммерческой фирмы.

Профессиональные велосипедисты - это в своем большинстве спортсмены с высочайшей культурой в вопросах организации подготовки, восстановления, питания. Не следует забывать, что в профессионалы уходят безусловно наиболее талантливые из любителей. Стимулирующим фактором, способствующим переходу, являются хорошие финансовые условия

контрактов. Гонщики-профессионалы более самостоятельны в определении величины тренировочной нагрузки. Участие команды и отдельных спортсменов в ближайших соревнованиях заранее определяется руководством спортивного клуба. Однако подготовка к конкретной гонке у разных велосипедистов может быть неодинаковой. Высокая самостоятельность подготовки гонщиков не умаляет роли спортивного директора, который может выполнять роль консультанта, психолога, организатора.

При планировании процесса подготовки профессионалов реализуется подход более простой, чем у любителей. Спортивный директор и менеджер команды в начале сезона определяют для каждого количество соревнований. В дальнейшем, исходя из состояния гонщиков, проводится подготовка к каждой очередной гонке. Подготовка профессиональных велосипедистов чрезвычайно многообразна.

Профессиональный велосипедный спорт хорошо развит главным образом только на шоссе, на треке он менее популярен. Самыми престижными и наиболее распространенными у профессионалов являются многоэтапные гонки. А самая престижная многоэтапная гонка на шоссе "Tour de France" в рейтинге стоит выше чемпионата мира (чемпионат мира занимает в таблице четвертую позицию).

Что же касается любительского велосипедного спорта на шоссе, то основной целью подготовки любителей является успешное выступление в однодневных соревнованиях - чемпионатах мира и Играх Олимпиад. Подготовка любителей в значительной мере напоминает подготовку профессионалов - и те, и другие участвуют в большом количестве многоэтапных гонок. Однако сильнейшие любители - члены национальных сборных команд по шоссе - должны быть ориентированы на участие в однодневной групповой шоссейной гонке или гонке на время, поэтому копирование любителями подхода применения календаря профессионалов, выражающееся в построении подготовки через многоэтапные гонки иногда оказывает негативное влияние из-за несоответствия характера многоэтапной гонки специфике однодневных соревнований.

Значительного внимания заслуживают подходы, реализуемые в планировании подготовки профессионалов. Система профессионального велосипедного спорта располагает настолько богатым календарем спортивных соревнований, что участие в них практически полностью вытеснило процесс тренировки. У профессионалов тренировочный процесс в чистом виде проходит лишь в период с ноября по февраль, когда гонок нет или их очень мало.

Сезон начинается с двух-трехнедельного "вкатывания", а затем гонщики в течение 10 мес участвуют в соревнованиях, с малыми интервалами, необходимыми для переезда. В феврале спортсмены начинают систематически стартовать в гонках, переезжая из одного города в другой, из страны в страну. Тем самым соревнования становятся практически единственным средством и методом подготовки профессиональных гонщиков. Однако это не бессистемное участие в гонках, а относительно

целесообразное, насколько это возможно, сочетание гонок различных по количеству и длительности этапов, сочетание однодневных и многоэтапных гонок, проходящих на трассах разной категории трудности. Спортивные директора клубов планируют участие своих спортсменов в соревнованиях таким образом, чтобы обеспечить постепенность увеличения физической нагрузки. Начиная с февраля, они участвуют в серии однодневных гонок, затем однодневные соревнования чередуются с несколькими многодневными, а далее с мая и до чемпионата мира спортсмены участвуют в однодневных и многодневных гонках, проходящих на равнине, в условиях среднегорья и высокогорья, на трудных горных трассах.

В целом подход, реализуемый в планировании подготовки профессиональных велосипедистов, ориентирован на совершенствование, "культивирование" сильных сторон каждого гонщика.

Рассматривая количественные характеристики объема работы профессионалов, следует отметить, что они не придерживаются какой-либо единой концепции и осваивают различные объемы нагрузок. Так, некоторые ведущие спортсмены профессиональных команд выполняют большой объем работы, накатывая до 40 тыс. км в год и соревнуясь 100- 130 дней. Отдельные профессионалы, например Б. Ино (Франция) в зените спортивной славы накатывал до 50 тыс. км и участвовал в гонках 160- 170 дней в году.

Однако, ввиду того что спортсмены, выполняя разный объем работы, не имеют принципиального различия в уровне подготовленности, можно заключить, что не столько объем работы определяет уровень подготовленности, сколько ее качество. В частности, в горах преимущество имеют те спортсмены, которые выполнили больше работы, направленной на развитие силовой выносливости. Практически эта задача решается путем участия в гонках, проходящих по горным дорогам. В целом, спортсмены профессиональных команд по сравнению с любителями намного больше работают в горах над развитием силовой выносливости и лучше адаптированы к гонкам в условиях среднегорья и высокогорья. Это направление работы обеспечивается исключительно календарем соревнований.

Что же касается этапов, проходящих на равнинных участках, то получить существенное преимущество кому-либо из гонщиков, как правило, не удастся ввиду того, что значительная часть спортсменов выполняет в команде вспомогательную функцию: ликвидация отрывов соперников, оказание помощи потерпевшим падение или отставшим при технической неисправности велосипеда. Оказание помощи лидеру спортивного клуба в профессиональном спорте возведено в культ.

В профессиональных командах очень большое внимание уделяется индивидуальной скорости. По этой причине в гонке на время происходят серьезные изменения в общей классификации. Спортсмены по-разному готовятся к гонке на время. Те спортсмены, которые являются "специалистами" в этом виде, а также те, кто претендует на завоевание высокого места в общей классификации, к этой гонке готовятся очень тщательно, с использованием тренажеров; контроль за характером разминки

ведут, ориентируясь на ЧСС.

Профессиональный спорт выдвинул как альтернативу тренировочному процессу - участие в соревнованиях. Несмотря на отсутствие в спортивной литературе убедительных данных о преимуществах того или другого подхода, можно утверждать, что на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей обширная соревновательная практика позволяет воспитывать необходимые двигательные качества (рис. 172), и, кроме того, имеет определенные преимущества, главными из которых являются постоянное пребывание спортсмена в условиях противоборства, высокий эмоциональный фон и хорошая организация. Участие в соревнованиях для профессионалов становится настолько привычным явлением, что предстартовых реакций, часто имеющих место у любителей, не наблюдается.

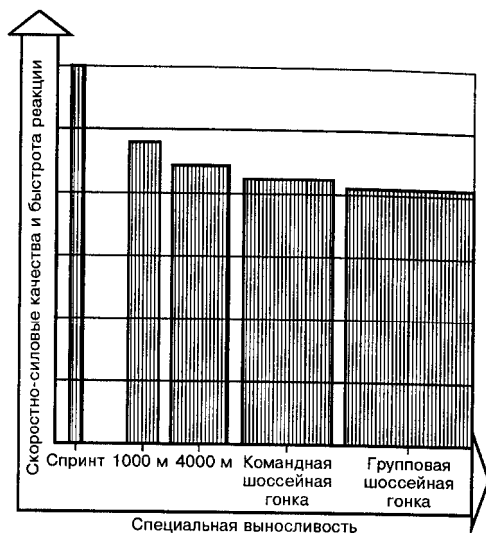


Рис. 172. Уровень проявления двигательных качеств в разных видах велосипедных гонок (Д. Юнкер и соавт., 1982)

Спортивные директора профессиональных клубов осознают и то, что для участия в наиболее значимых гонках следовало бы планировать этап непосредственной подготовки (как это делается в любительском велоспорте), однако ничего в системе профессионального спорта изменить они не в состоянии, так как не могут не считаться с интересами коммерческих фирм и самих спортсменов, предпочитающих участие в оплачиваемых гонках неоплачиваемому тренировочному процессу.

Профессионалы не принимают распространенный у любителей способ

относительно равномерного распределения сил на дистанции групповых гонок на шоссе. По их мнению, это нерационально, так как получить преимущество на этапе (если спортсмен способен это сделать) легче и надежнее в заключительной части гонки. Атака и уход от группы в начальной части дистанции требует значительно больших затрат усилий, порой делающих неконкурентоспособным гонщика на последующих этапах, а кроме того, такая ранняя атака редко приносит успех.

Характерной чертой преодоления дистанции профессиональными гонщиками является относительно спокойное начало групповой гонки и более высокие скорости (по сравнению с любителями) на заключительной части дистанции. Ведущие гонщики демонстрируют на последних 30-50 км исключительно высокие скоростно-силовые возможности даже после

преодоления 200-километрового отрезка дистанции.

Для любителей характерным является более равномерное распределение усилий на дистанции, перепады скорости меньше, начальную часть дистанции гонщики проходят быстрее, но, очевидно, в силу этого менее способны к демонстрации высоких скоростей на заключительной (решающей) части этапа.

Особенность соревновательной деятельности профессиональных велосипедистов обуславливается, в первую очередь, длиной дистанции и вытекающей из этого очевидной целесообразностью подобного распределения сил. Профессионалы, предпринимающие попытки уйти от группы со старта, как правило, имея большое преимущество в середине дистанции, к финишу не в состоянии сохранить его, и на этапах побеждают те спортсмены, которые правильно рассчитывают силы и способны к борьбе в заключительной части.

Прямого переноса спортивной практики профессионального спорта, где соревновательная деятельность составляет основу всей подготовки, на любительский быть не должно. Дело в том, что стержневым моментом деятельности профессиональных гонщиков является получение денежных вознаграждений в различных по значимости гонках. Получение максимальных материальных вознаграждений можно обеспечить и обеспечивается несколькими способами, например, победой на крупнейших соревнованиях либо несколькими победами на второстепенных гонках. Для любителей ставится другая задача - обеспечить успешную подготовку и участие в главных соревнованиях года, а участие во всякого рода второстепенных соревнованиях, в том числе и "коммерческих", рассматривается как инструмент подготовки, приобретение соревновательного опыта, всестороннее изучение соперников. Поэтому и победа на крупнейших соревнованиях года является главной задачей любительского спорта.

Игры XXVI Олимпиады в Атланте, в которых впервые вместе с любителями принимали участие и профессиональные гонщики, показали, что профессионалы в большинстве значительно сильнее любителей. Профессионалы по-другому определились в приоритетах о соревнованиях, во многом выявилось сближение подходов к подготовке и участию в соревнованиях. Они впервые за всю историю Олимпиад получили возможность выступить в составе национальных сборных команд. Многие из них высоко оценили такой шанс для себя, как единственный, и назвали эти соревнования, как и любители, главными соревнованиями четырехлетнего цикла. Профессиональные гонщики доказали всему миру, что в совершенстве владеют методикой подведения своего организма к главным стартам сезона, убедительно продемонстрировали в очередной раз, что продолжительность этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей и этапа сохранения сохранения достижений у них значительно больше, чем это принято считать в любительском спорте. Так, в индивидуальной шоссейной гонке на время возраст трех первых призеров у мужчин составил; Мигель Индурайн (Испания) - 32 года, Абрахам Олано (Испания) - 27 лет, Крис

Бордмен (Великобритания) - 28 лет. В групповой шоссейной гонке у мужчин возраст призеров составил: Паскаль Ришар (Швейцария) - 32 года, Рольф Соренсен (Дания) - 31 год, Макс Шиндри (Великобритания) - 30 лет; у женщин, где как известно нет профессионалов, но применяется их методика, возраст чемпионки Игр - Жанни Лонго (Франция) - 38 лет, обладательнице серебряной медали Имелды Шиappa (Италия) - 30 лет. Чемпиону Игр в гонке по очкам на треке Сильвио Мартинелло (Италия) было 34 года, обладателю серебряной медали Бриену Велтону (Канада) исполнился 31 год.

Приведенные данные свидетельствуют, что профессионалы владеют методикой сохранения своего здоровья, продления спортивного долголетия за счет комплекса мероприятий, позволяющего демонстрировать удивительно высокие и стабильные результаты в течение многих лет. Этот и другие феномены подготовки профессиональных велосипедистов еще предстоит осмыслить.

ЛИТЕРАТУРА

- Агаджанян Н.А., Катков А.Ю.* Резервы нашего организма. - М.: Знание, 1982. - 176 с.
- Алексеев А.В.* Обучение методам саморегуляции в процессе подготовки спортсменов к соревнованиям: Дис.... канд. пед. наук. - М, 1987. - 24 с.
- Анохин П.К.* Очерки физиологии функциональных систем. - М: Медицина, 1975. - 402 с.
- Аstrand П.-О.* Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена // Наука в олимпийском спорте.- 1994.- № 1.- С.43-47.
- Баландин В.И., Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А.* Прогнозирование в спорте. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 192 с.
- Бальсевич В.К.* Методологические принципы исследований проблеме отбора и спортивной ориентации // Теория и практика физ. культуры.- 1980.- №1.- С.31-33.
- Бахвалов В.А.* Роль тренера в организации выступления велосипедистов в соревнованиях по треку // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - С.35 - 40.
- Бернштейн Н.А.* Очерки по физиологии движений и физиологии активности. - М.: Медицина, 1986. -349 с.
- Бесераль Рамирез Карлос.* Комплексная оценка специальной работоспособности юных велосипедистов в процессе многолетней подготовки // Теория и практика физ.культуры. - 1995.-№7. -С.55 -57.
- Болобан В.И., Мистулова Т.Е.* Дидактическая система обучения спортивным движениям со сложной координационной структурой // Наука в олимпийском спорте. - 1995.- №2.- С.21-29.
- Братковский В.К.* Управление процессом совершенствования техники педалирования квалифицированных велосипедистов в период преодолеваемого утомления в занятиях различной направленности: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - К., 1983. - 24 с.
- Булатова ММ.* Оптимизация тренировочного процесса на основе изучения мощности и экономичности системы энергообеспечения спортсменов (на материале велосипедного спорта): Автореф. дис.... канд. пед. наук. - К., 1984. - 24 с.
- Булатова ММ., Платонов В.И.* Спортсмен в различных климато-географических и погодных условиях - К.: Олимпийская литература, 1996.- 176 с.
- Булгакова Н.Ж.* Отбор и подготовка юных пловцов. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 192 с.
- Булкин В.А.* Теоретические концепции управления тренировочным процессом в спорте высших достижений. Тенденции развития спорта высших достижений: Сб. науч. тр; Центрального НИИ спорта. - М.: Б.и., 1993. - С.57 - 62.
- Васильева В. В.* Кровоснабжение мышц - основной фактор специальной работоспособности спортсменов // Теория и практика физ. культуры. -

1989. -№ 8. - С.35-36.

- Верхошанский Ю.В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 331 с.
- Верхошанский Ю.В.* Новые подходы к организации тренировки спортсменов высокого класса: Всероссийскому научно-исследовательскому институту физической культуры и спорта - 60 лет. - М.: ВНИИФК, 1993. - С.205 - 216.
- Волков В.М., Филин В.П.* Спортивный отбор. - М.: Физкультура и спорт, 1983. - 174 с.
- Волков Н.И.* Биохимический контроль в спорте: проблемы и перспективы // Теория и практика физ. культуры. - 1975. - № 11. - С.61.
- Гагин Ю.А., Татаркин В.Ф.* Теоретическое обоснование модернизации основного механизма велосипеда с целью совершенствования техники педалирования // Велосипедный спорт. - М: Физкультура и спорт, 1976. - С.34 - 37.
- Гаммерштедт Ю.А., Евгеньева Л.Я.* Переменный метод тренировки при подготовке велосипедистов к командной гонке на 100 км // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1976. - С.22 - 24.
- Гилязова В. Б.* О направлениях совершенствования методики тренировки женщин в циклических видах спорта на выносливость: Всероссийскому научно-исследовательскому институту физической культуры и спорта - 60 лет. - М.: ВНИИФК, 1993. - С.217 - 228.
- Годик М.А.* Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. - М.: Физкультура и спорт, 1980. -135 с.
- Голец В.И.* Комплексное использование физических средств восстановления с целью управления параметрами тренировочных и соревновательных нагрузок высококвалифицированных спортсменов (на примере плавания и велоспорта): Автореф. дис. ... канд. пед. наук. -К., 1987.-22 с.
- Горбунов ГД.* Психологическая подготовка спортсмена. - М.: Комитет по физической культуре и спорту, 1982. - 67 с.
- Горбунов ГД.* Психопедагогика спорта. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 208 с.
- Горкин М.Я., Кочаровская О.В., Евгеньева Л.Я.* Большие нагрузки в спорте. - К.: Здоров'я, 1973. -184 с.
- Городинченко Э.А.* Физиология статических напряжений: Учебн. пособие. - Смоленск: СГИФК, 1987. -71с.
- Готовцев П.И., Дубровский В.И.* Спортсменам о восстановлении. - М.: Физкультура и спорт, 1981.-144 с.
- Гужаловский А.А.* Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста: Дис.... д-ра пед. наук. - М., 1980. -285 с.
- Давиденко ДК, Мозжухин А.С.* Функциональные резервы адаптации организма спортсмена. - Л.: ГДОИФК, 1985. -20 с.
- Дал-Монте А., Фаина М.* Специальные требования к оценке функциональных возможностей спортсменов // Наука в олимпийском спорте.- 1995.- № 1.- С.30-38.

- Дворяков М.И., Юранов С.Я., Хоревич А.В. Причины отсева велосипедистов из ДЮСШ // Тез. докл. респ. науч.-практ. конф. "Проблемы спорта высших достижений". - Минск: БГОТКЗИФК, 1994. -С.80.
- Дембо А.Г. Причины и профилактика отклонений в состоянии здоровья спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 1981. - 118с.
- Динамика функциональной подготовленности велосипедистов / Юранов С.Я., Соловцов В.В., Дворяков М.И. и др. // Вопросы теории и практики физ. культуры и спорта. - Минск: Полымя, 1991. - В.21. - С.118- 122.
- Донской ДД. Теория строения действий // Теория и практика физ. культуры. - 1991. - №3. -С.9-13.
- Душанин С.А. Системная и межсистемная дезинтеграция при перетренированности // Спортивная медицина и управление тренировочным процессом. - М.: Медицина, 1978. - С.212.
- Ердаков СВ. Эффективность совершенствования техники педалирования у велосипедистов в состоянии мышечного утомления: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - М., 1972. - 27 с.
- Ердаков СВ., Капитонов В.А., Михайлов В.В. Тренировка велосипедистов-шоссейников. - М.: Физкультура и спорт, 1990. - 175 с.
- Жмарев КВ. Управленческая и организаторская деятельность тренера. -К.: Здоров'я, 1980. - 142 с.
- Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке. - К.: Здоров'я, 1988. - 144 с.
- Запорожанов В.А., ПолищукД.А. Рационализация методов комплексного педагогического контроля в зависимости от специфики вида спорта // Педагогические аспекты предсо-ревновательной подготовки спортсменов: Сб. науч. тр. ЛНИИФК. - Л.: ЛНИИФК, 1982. -С.39 -47.
- Зациорский В.М. Физические качества спортсмена (Основы теории и методики воспитания). - 2-е изд. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - 200 с.
- Зациорский В.М., Запорожанов В.А., Тер-Ованесян И.А. Вопросы теории и практики педагогического контроля в современном спорте // Теория и практика физ. культуры. - 1971. - №4. -С.59 -63.
- Зимкин И.В. Двигательные единицы и их утомляемость в связи с функциональными резервами мышечной системы // Характеристика функциональных резервов спортсмена. - Л.: ЛГДОИФК, 1982. - С.50 - 57.
- Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1987. -256 с.
- Иванов К.П. Биоэнергетика и температурный гомеостазис. - Л.: Наука, 1972. - 172 с.
- Каминский В.В. Индивидуальное программирование велосипедистов-шоссейников в командной гонке: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - Минск, БГОТКЗИФК, 1991. - 24 с.
- Капитонов В.А. Структура и содержание тренировки велосипедистов высокой квалификации, специализирующихся в шоссейной гонке на 100 км: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1984. - 22 с.

- Капитонов В.А., Ердаков СВ.* Анализ подготовки велосипедистов-шоссейников в олимпийском цикле // Велосипедный спорт.-М.: Физкультура и спорт, 1977. - С.7 - 11.
- Капитонов В.А., Кириенко КП.* Некоторые критерии отбора шоссейников к командной гонке на 100 км // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - С.41 - 42.
- Карпман В.Л., Любина Б.Г.* Динамика кровообращения у спортсменов.-М.: Физкультура и спорт, 1982. -136 с.
- Качаев А.О., Кулаков В.Н., Шустин Б.Н.* Особенности соревновательной деятельности бегунов на средние дистанции // Тенденции развития спорта высших достижений: Сб. науч. тр. Центрального НИИ спорта. - М.: ВНИИФК, 1993.-С.105 - 120.
- Келлер В.С.* Система спортивных соревнований и соревновательная деятельность спортсменов // Теория спорта. - К.: Вища шк., 1987. - С.66 - 100.
- Келлер В. С* Информационный аспект соревновательной деятельности // Современный олимпийский спорт. - К.: КГИФК, 1993. - С. 148 - 150.
- Кириенко Н.П., Капитонов В.А.* Учет и анализ специальной тренировочной нагрузки велосипедистов-шоссейников // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1978. - С. 16-17.
- Колумбет А.Н.* Структура соревновательной техники движений велосипедистов как основа для ее моделирования: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - К., 1987. - 23 с.
- Колчинская А.З. и др.* Общие представления о гипоксии нагрузки, ее генезе и компенсации // Вторичная тканевая гипоксия. - К.: Наук, думка, 1983. - С.30 - 43.
- Коц Я.М.* Физиологические основы физических (двигательных) качеств // Спортивная физиология. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - С.53 - 103.
- Красников А.А.* Исследование тактики в велосипедных спринтерских гонках и методика ее совершенствования: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - М., 1974. - 36 с.
- Крылатых ЮТ.* Физическое развитие, развитие физических качеств и функциональная подготовка велосипедистов 16 - 18 лет // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1987. -С.34 -38.
- Крылатых Ю.Г., Черемисинов В.Н.* О направленности тренировочных средств велосипедистов // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1976. - С.29 - 34.
- Кузнецов А.А.* Тренажеры в велосипедном спорте // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1978. - С.28 - 34.
- Кузнецов А.А.* Теоретическое обоснование и экспериментальная проверка использования тренажерных средств в специальной подготовке велосипедистов высшей квалификации: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - Л., 1981. - 23 с.
- Лапутин А.Н.* Дидактическая биомеханика: проблемы и решения // Наука в олимпийском спорте. - 1995. - № 3. - С.42-51.

- Левенко К. А.* Соотношение силовых и скоростных компонентов педалирования в процессе формирования специальной выносливости велосипедистов-шоссейников: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1977. - 22 с.
- Левин Р.Я.* Управление тренировкой квалифицированных велосипедистов-шоссейников на основе использования пульсовых критериев интенсивности нагрузки: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1989.-24 с.
- Левин Р.Я., Ноур А.М.* Контроль специальной выносливости как средство управления тренировкой в циклических видах спорта // Наука в олимпийском спорте. - 1996.- № 1.-С.24-30.
- Ложкин Г.В., Терешина Е.Б.* Личностное время в сознании спортсмена // Наука в олимпийском спорте. - 1996. - № 4. - С.31-39.
- Лукиных М. Т.* Скоростно-силовая подготовленность велосипедистов высокой квалификации: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - М., 1984. - 23 с.
- Лябах Е.Т.* Изучение гипоксии в скелетной мышце на математической модели // Специальная и клиническая физиология гипоксических состояний. - К.: Наук, думка, 1979. - Т.2.-С.189-194.
- Максимова В.М.* Тактическая подготовка велосипедиста-спринтера с учетом психологических особенностей в выборе решений: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1972. - 21с.
- Мартынов В.С., Хоменков Л.С.* Теоретические и научно-методические аспекты современного спорта: Всероссийскому научно-исследовательскому институту физической культуры и спорта - 60 лет. - М: ВНИИФК, 1993.-С.173 - 182.
- Матвеев Л.П.* Основы спортивной тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - 280 с.
- Матвеев Л. П., Меерсон Ф.З.* Некоторые закономерности спортивной тренировки в свете современной теории адаптации к физическим нагрузкам // Адаптации спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам. - К.: КГИФК, 1984. - С.29- 40.
- Меерсон Ф.З.* Адаптация, стресс и профилактика. - М.: Наука, 1981.- 280 с.
- Меерсон Ф.З.* Основные закономерности индивидуальной адаптации. Физиология адаптационных процессов. - М.: Наука, 1986. - С.АО - 76.
- Михайлов В.В.* Исследование двигательной и дыхательной функции при стационарных и нестационарных режимах в циклических движениях: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - М., 1971. -42 с.
- Михайлов В.В., Панов ГМ.* Тренировка конькобежца-многоборца. - М.: Физкультура и спорт, 1975. -230 с.
- Мищенко В.С.* Ведущие факторы функциональной подготовленности спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта // Медико-биологические основы оптимизации тренировочного процесса в циклических видах спорта. - К.: КГИФК, 1980. - С.29 - 52.
- Мищенко В.С.* Физиологические механизмы долговременной адаптации системы дыхания человека под влиянием напряженной мышечной деятельности: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - К., 1985. - 48 с.

- Мищенко В.С.* Функциональные возможности спортсменов. - К.: Здоров'я, 1990. - 200 с.
- Моногаров В.Д.* Утомление в спорте. - К.: Здоров'я, 1986.- 120 с,
- Моногаров В.Д., Платонов В.Н.* Большие нагрузки в циклических видах спорта // Большие тренировочные нагрузки в циклических видах спорта. - К.: КГИФК, 1975. - 4.1. - С.5 -21.
- Музис В.И., Дравинек Ю.К.* Оценка тренировочной нагрузки в велоспорте // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - С.23 - 28.
- Набатникова М.Я.* Специальная выносливость спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 1972. -219 с.
- Начинская СВ.* Математическая статистика в спорте. - К.: Здоров'я, 1978. - 136 с.
- Нижгородцев АД.* Исследование эффективности различных видов соревнований в связи с воспитанием специальной выносливости велосипедиста (На примере индивидуальной гонки преследования на 4 км): Автореф. дис.... канд. пед. наук. - М., 1970. - 18 с.
- Новиков А.А., Шустин Б.Н.* Тенденции исследования соревновательной деятельности в спорте высших достижений // Современный олимпийский спорт. - К.: КГИФК, 1993. - С.167- 170.
- Ноур А.М.* Управление основными параметрами тренировочной нагрузки велосипедистов-шоссейников на основе использования модельных характеристик соревновательной деятельности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1986. - 23 с.
- Озолин Н.Г.* Современная система спортивной тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 1970.-479 с.
- Орел В. О.* Скоростно-силовая подготовка велосипедистов при использовании повышенных передаточных соотношений: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - К., 1986. - 24 с.
- Осадчий В.П., Полищук Д.А.* Система педагогического контроля за развитием специальных физических качеств велосипедистов // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1980. -С. 13 -18.
- Осадчий В.П.* Система поэтапного контроля и управления развитием физических качеств при подготовке велосипедистов высокого класса: Автореф. дис.... канд. пед наук-К 1981. -23с.
- Павлов А.С.* Влияние температуры тела на работоспособность человека // Физиология человека. 1983. - Т. 9. - № 6. - С.963 - 967.
- Петров СВ.* Построение тренировочного процесса велосипедистов высокой квалификации с учетом соотношения силовых и скоростных характеристик педалирования (На материале командной гонки преследования на треке): Автореф. дис. ... канд. пед. наук - К 1991.-24 с.
- Петровский В.В.* Организация спортивной тренировки.- К.: Здоров'я, 1978.- 96 с.
- Пилюян Р.А.* Мотивация спортивной деятельности. - М.: Физкультура и спорт, 1984 -104 с.
- Платонов В.Н* Современная спортивная тренировка. - К.: Здоров'я, 1980. - 336 с.

- Платонов В.Н.* Управление тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта. Основы управления тренировочным процессом спортсменов. - К.: КГИФК, 1982. - С.5 - 26.
- Платонов В.Н.* Теория и методика спортивной тренировки. - К.: Вища шк., 1984. - 352 с.
- Платонов В.Н.* Подготовка квалифицированных спортсменов.- М.: Физкультура и спорт 1986.-288 с.
- Платонов В.Н.* Адаптация в спорте. - К.: Здоров'я, 1988. - 216 с.
- Платонов В.Н.* Общая теория и методика подготовки спортсменов в олимпийском спорте. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 600 с.
- Платонов В.Н., Полищук Д.А.* Организационно-методические проблемы подготовки велосипедистов // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1983. - С. 12 - 19.
- Подейко В.В.* Интенсификация тренировочного процесса велосипедистов-шоссейников путем использования скоростно-силовых упражнений: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1984. -22 с.
- Полищук Д.А.* Пути совершенствования методики соревновательной подготовки велосипедистов высокой квалификации // Велосипедный спорт.-М.: Физкультура и спорт, 1976. - С.9-12.
- Polishuk D.A.* Ciclismo: Preparacion, Teoria y Practica. Deporte Eternamente.- Barselona: Padotibo, 1993. - 520 P.
- Poliszczuk D.A.* Kolarstwo: teoria i praktyka treningu. - Warszawa., 1996. - 224 с
- Полищук Д.А.* Подготовка велосипедистов. - К.: Здоров'я, 1986. - 197 с.
- Полищук Д.А.* Велосипедный спорт: Учебн. пособие. - К.: Вища шк., 1986. - 295 с.
- Полищук Д.А.* Управление тренировочным процессом велосипедистов на основе объективизации знаний о структуре соревновательной деятельности // Наука в олимпийском спорте.-1994.-№ 1.-С.36-42.
- Полищук Д.А., Ноур А.М., Орел В.О.* и др. Оптимизация управления процессом спортивной тренировки велосипедистов на основе изучения структуры соревновательной деятельности // Теория и практика физ. культуры. - 1990. - № 4. - С.32 - 38.
- Половцев В.Т., Тимошенко В.В.* Специальные велотренажеры для совершенствования техники педалирования // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - С.31-35.
- Рагимов Р.М.* Исследование эффективности различных сочетаний темпа и величины усилий в велосипедных гонках: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - М., 1966. - 16 с.
- Разумовский Е.А.* Совершенствование специальной подготовленности спортсменов высшей квалификации: Автореф. дис.... д-ра пед. наук, - М., 1993.-24 с.
- Расацкий Г.Ф.* Динамика спортивной подготовленности велосипедистов в зависимости от режима мышечной деятельности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М.: ГЦОЛИФК, 1986. -24 с.
- Розенблат В.В.* Проблема утомления. - М.: Медицина, 1975. - 240 с.

- Романин А.Н.* Социально-психологические аспекты работы тренера // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - С.28 - 32.
- Рубцов А.Г., Рогачевская НС.* Анализ причин спортивных травм с летальным исходом // Спортивная медицина и управление тренировочным процессом: Тез. докл. XIX Всесо-юз. конф. по спортивной медицине. - М.: Б.и., 1978. - С. 146.
- Руденко В.П.* Структура соревновательной деятельности велосипедистов в годичном цикле подготовки (На материале индивидуальной гонки преследования на 4 км и гонки на время на 1000 м с места): Автореф. дис.... канд. пед. наук. - К., 1989. - 25 с.
- Рыбак О.Ю.* Педагогические средства оптимизации инерционных процессов в технике педалирования при специальной подготовке велосипедистов высокой квалификации: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - К., 1991. - 25 с.
- Савенков В.А.* Планирование занятий с большими нагрузками в процессе тренировки вело-сипедистов-трековиков высокой квалификации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1982. -24 с.
- Сайдхуджин Г.Р.* Тактика многодневных велосипедных гонок (На примере велогонок Мира): Автореф. дис.... канд. пед. наук. - М., 1982. - 20 с.
- Сафонов В.А.* Построение тренировки велосипедистов-шоссеистов в предсоревнователь-ном мезоцикле: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - К., 1989. - 24 с.
- Сахновский К.П.* Начальная спортивная подготовка // Наука в олимпийском спорте. - 1995. - №3. -С.17 -23.
- Седов А.В.* Техника велосипедиста. - М.: Физкультура и спорт, 1972. - 142 с.
- Семашко С С.* Исследование эффективности соревновательного метода тренировки велосипедистов (На примере гонки на 1 км с места): Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1971. -15 с.
- Семкин А.А.* Физиологическая характеристика различных по структуре движения видов спорта: Механизм адаптации. - Минск: Полымя, 1992. - 190 с.
- Семенов Г. П.* Некоторые теоретические предпосылки прогнозирования спортивных достижений // Проблемы современной системы подготовки квалифицированных спортсменов. - М.: Изд-во Комитета по физической культуре и спорту при СМ СССР, 1974. - С. 15 - 18.
- Сиренко В.А.* Подготовка бегунов на средние и длинные дистанции.-К.: Здоров'я, 1990. - 144 с.
- Слободянюк М.И.* Динамика морфофункциональных особенностей сердца высококвалифицированных велосипедистов в годичном цикле подготовки // Медико-биологические основы оптимизации тренировочного процесса в циклических видах спорта. - К.: КГИФК, 1982. -С.53 -71.
- Соколов В.М., Стромов А.П.* К вопросу измерения параметров тренировочной нагрузки в велосипедном спорте // Оптимизация содержания и структуры тренировочного процесса. - Омск. - 1982. - С.63 - 66.

- Солодков А. С.* Адаптация в спорте: теоретические и прикладные аспекты // Теория и практика физ. культуры. - 1990. - № 5. - С.3 - 5.
- Суслов Ф.П.* Соревновательная подготовка и календарь состязаний в видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости. Тенденции развития спорта высших достижений: Сб. науч. тр. Центрального НИИ спорта. - М., 1993. - С.80 - 93.
- Суслов Ф.П., Гиязова В.Б., Солдатов О.А.* Проблемы силовой подготовки в циклических видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости // Научно-спортивный вестник. - 1989. - № 3. - С. 11-16.
- Татаркин В.Ф.* Исследования некоторых возможностей совершенствования техники педалирования велосипедистов: Автореф. дис.... канд. пед. наук.-Л., 1974. - 22 с.
- Татаркин В.Ф.* Изменение показателей энергетических трат при педалировании в зависимости от формы зубчаток // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1976. - С.27 -28.
- Тесленко А. А.* Совершенствование специальных средств спортивно-технической подготовки велосипедистов в условиях трасс различного профиля: Автореф. дис.... канд. пед. наук. - К., 1979. -24 с.
- Тимошенков В. В.* Исследование эффективности применения велотренажеров для совершенствования техники спортивного педалирования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1980. -24 с.
- Тимошенков В.В.* Велодинамометр и методика измерения специальной мышечной силы велосипедистов // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - С.40 - 42.
- Тимошенков В.В.* Тренажеры в велосипедном спорте. - Минск: Издатель Труш Л.Н., 1994. - 125 с.
- Фарфель В.С.* Управление движениями в спорте. - М.: Физкультура и спорт, 1975. - 208 с.
- Филатов А.Т.* Эмоционально-волевая подготовка велосипедистов. - К.: Здоров'я, 1975. - 88 с.
- Филатов А.Т.* Аутогенная тренировка. - К.: Здоров'я, 1979. - 144 с.
- Филин В.П.* Воспитание физических качеств у юных спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1974. -232 с.
- Филиппов ММ.* Стадии гипоксии нагрузки. - Физиол. журн. АН УССР.-1982 - Т 28 - №5. - С.561- 566.
- Черемисинов В.Н., Крылатых Ю.Г.* Контроль за скоростными возможностями велосипедистов // Велосипедный спорт. - М.: Физкультура и спорт, 1980.-С.37 - 40.
- Чурилов В.П.* Отбор велосипедистов-шоссейников в юношеском возрасте на основе комплексной оценки признаков физического состояния: Автореф. дис.... канд. пед наук - М., 1983. -22 с.
- Чхаидзе Л.В.* Об управлении движениями человека. - М.: Физкультура и спорт, 1970 - 136 с.
- Шапошникова В.И.* Индивидуализация и прогноз в спорте. - М.: Физкультура и спорт 1984.-158 с.

- Шенард Р.Д. Практическая значимость максимального потребления кислорода // Наука в олимпийском спорте. - 1995. - № 1. - С.39 - 43.
- Яковлев Н.Н. Биохимия спорта. - М.: Физкультура и спорт, 1974.- 228 с.
- Яковлев Н.Н. Утомление и его молекулярные механизмы // Химия движения: молекулярные основы мышечной деятельности. - Л.: Наука, 1983.-С.117 - 133.
- Яценко А., Битко В., Ткаченко К., ПолищукД. Особливості функціонального стану важкоатлетів у процесі адаптації до умов жаркого клімату та підвищеної вологості // Ук-раїнська важка атлетика. - 1996. - № 1. - С. 18 - 19.
- Asmussen E. et al. Lactate production and anaerobic work capacity after prolonged exercise // Acta. phys. Scand. - 1974. - Vol.90. - № 4. - P.731 - 742.
- Astrand P.-O., Rodahl K. Textbook of work physiology. - New York: McGraw-Hill, 1986.
- Barcroft H.A., Dörmhorst A.C. The blood flow through the human calf during rhythmic exercise // J. Appl. Physiol., 1949. - Vol. 109. - № 2. - P.402 - 411.
- Berg U., Sjodin B., Forsberg A., Svedenhag J. The relationship between body mass and oxygen uptake during running in humans // Med Sci Sports Exerc. - 1991. - 23. - P.205 - 211.
- Berger J., Minow H.J. Der Makrozyklus in der Trainings methodik.-Theorie und Praxis der Körperkultur. - 1987. - H.I. - P.50 - 60.
- Bergstrom J., Harris R.C., Hultman E. et al. Energy rich phosphagens in dynamic and static work // Muscle Metabolism during exercise. - N.Y.-London: Plenum Press, 1971. - P.341- 356.
- Biennier K., Burki, Fuster S. Radsport unballo // Sportarzt und Sportmedizin. - 1975. - № 3. -P.1326.
- Бомпа Т.О. (Бомпа Т.О.) Силовая тренировка // Наука в олимпийском спорте. - 1996. - №1. - С.41- 45.
- Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. -Scand. J. of rehabilitation medicine// 1970. - Vol.2. - № 2 - 3.-P.92 - 98.
- Borg G. The basic "noise constant" in the psychophysical junction of perceived exertion // J. Reports from the Institute of Applied Psychol.-University of Stockholm, 1972.
- Brien A.J., Simon T.L. The effects of red blood cell infusion on 10-km race time // J.A.M.A. - 1987. - № 257. - P.2761 - 2765.
- Coast J.R., Welch H.G. Linear increase in optimal pedal rate with increased power in cycle ergometry // J. Appl. Physiol. - 1985. - Vol.53. - № 4. - P.339- 342.
- Conconi F., Ferrary M., Ziglio P.L. et al. Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners // J. Appl. Physiol. - 1982. - Vol. 52 - № 4. - P.869 - 873.
- Costill D.L., Thomason H, Roberts E. Fractional utilization of the aerobic capacity during distance running // Med Sci Sports. - 1973. - 5. - P.248 - 252.
- Costill D.L., Davies J., Evans W. Skeletal muscle enzymes and fiber composition in male and female track athletes // J. Of Appl. Physiol. - 1976 -40. - P.149.

- Dai-Monte A., Faina M., Faccini P. et al.* An ergometric pool of new conception with wide possibilities of utilisation for the evaluation of water sports // XXIII FIMS World Congress of Sports Medicine.- Australia, Brisbane, 1986.
- Dai-Monte A., Faina M., Menchinelli C.* Sport-specific ergometric equipment // Endurance in sport, vol II of the Encyclopaedia on sports medicine / Shepard R.J., Astrand P.-O. Blackwell Scientific Publications. - 1992. - P.201 - 207.
- Davies C. T.M.* Limitations to the prediction of maximum oxygen intake from cardiac frequency measurements // J. Appl. Physiol. - 1968. - Vol. 24. - № 5. - P.700 - 706.
- De Lener M. (Де Лернер М.)* Ни дня без тренировки // Спорт за рубежом. - 1974, - № 4. - P.14-15.
- Davidson A.K. (Дэвидсон А.К.)* Естественный способ выбора передачи: Пер. с англ. // Cycling. - 1938. - №2. - P.19 - 21.
- Dickinson S.* The efficiency of bicycle-peddalling, as affected by speed and load // J. Physiol. (London), 1929. - Vol. 67. - № 3.-P.242 - 255.
- Effect of pedalling rate on submaximal exercise responses of comparative cyclists / Hagbaerg J.M., Mullin J.P., LieseM.D., Spitznagel E. // J.Appl. Physiol. - 1981. - Vol. 51. -- № 2. - p.447 -451.*
- Faina M. et al.* La scienza ed il controllo dell allenamento // SdS Rivista di Cultura Sportiva. - 1992.-№26. -P.7-14.
- Greig C, Rutherford O., SargeantA.J.* Effect of pedalling rate on the muscle force required during cycling exercise in man // Brit. J. Appl. Physiol. - 1986. - Vol. 377. - P. 109.
- Herceg K.* Factory Ucujuce Vyconnost // Cyclistika. - 1976. - № 7 - 9.
- Hermansen L., Stensvold I.* Production and removal of lactate during exercise in man // Acta phys. Scand. - 1972.- Vol. 86. - №2.-P.191 - 201.
- Hess P., Seusing J.* Der Einflub der Tretfrequenz und des Pedaldruckes auf die Sauerstoffaufnahme bei Untersuchungen am Ergometer // Int. Z. angew. Physiol. - 1963. - Bd. 19. - H.6. - P.468 -475.
- Hollmann W., Hettinger T.* Sportmedizin Arbeite - und Trainingsgrundlagen. - Stuttgart. - N.Y., 1980. - 773 p.
- Hidman E. et al.* Breatidown and resynthesis of phosphorybcreatine and adenosine triphosphate in connection with - muscular work in man // Scand. J. Clin. Lab. Inve st. - 1967. - № 19. - P.56 -66.
- Israels., BrenkeH, DonathR.* Die Abhangigkeit einiger funktioneller MeBgroBen von Trittfrequenz bei der FuBkurbelergometrie // Medizin und Sport. - 1967. - H.3. - P.65 - 68.
- Israel S., Junker D., Mickein D.* Die Energiemobilization bei unterschiedlichen Tretfrequenzen bei Fahrradergometrie // Medizin und Sport. - 1976. - P.272 - 276. *Jerobek J.* Rozvoj vytrvalosti v sile u juniou v silnici cyklistice // Trener. - 1982. - № 6. - P.262 - 264.
- Юнкер Д., МикейнД., Вейсброд Г. (Junker D., Mickein D., Weisbrod H)* Велосипедный спорт: Пер. с нем. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - 118 с.
- Jordan L., Merrill E.G.* Relative efficiency as a unction of pedalling rate for racing cyclists //Brit. J. Physiol. - 1979. - Vol.296. - P.49-50.

- Karlsson J, Diamant B., Saltin B.* Muscle metabolites during submaximal and maximal exercise in man // *Scand. J. of Clin. and Lab. Invest.* - 1970. - Vol. 26. - № 4. - P.385 - 394.
- Karlsson J.* Lactate and phosphagen concentrations in working muscle of man. - *Acta Physiol. Scand* // *Suppl.* - № 358. - Stockholm, 1971. - P.81.
- Katch F.J.* Optimal duration of endurance performance on the cycll ergometer in relation maximal oxygen uptake // *Ergonomics.* - 1973. - 16. - Vol. 2. - P.227 - 235.
- Komi P. V.* Strength and power in sport. - Oxford: Blackwell scientific publication, 1992. - 112 p.
- Konopka P.* Technique // *Cycling.* - 1990. - № 5131. - P. 18-20.
- Leger L., Thiband M.L., Marmion M.A.* Ep reuve cylste progressive sur piste pour determiner la puissance aerobie maximall et fonctionnellld // *Medicine du sport.* - 1983. - T.56. - №6, -P.22 -28.
- Lollgen H, Graham T., Sjogaard G.* Muscle metabolites, force and perceived exertion bicycling at varying pedal rates // *Med. Sci. Sports Exerc.* - 1980. - Vol. 12. - № 5. - P.345 - 351.
- Mayer J.F.* Cyclism. Eutrenement, pedagogie (1). - Paris: Editions Vicot, 1989. - 354 p.
- McKay G. A., Banister E.W.* A comparison of maximum oxygen uptake determination by bicycle erhometry at various pedalling frequencies and by treadmill running at various speeds // *J. Appl. Physiol.* - 1976. - Vol. 35. - № 3. - P.191 - 200.
- Methodical* aspects of perceived exertion rating and its relation to pedalling rate and rotating mass // *H.Lollgen, H.V.Ulmer, R.Gross et al* // *J. Appl. Physiol.* - 1975. - Vol. 34. - № 3. - P.205 -215.
- Найдуффер Р.М. (Nideffer R.M.)* Психология соревнующегося спортсмена: Пер. с англ. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - 224 с.
- Nielsen B.* Thermoregulation in rest and exercise // *Acta Physiol. Scand.* - 1969. - Suppl 323. -P.1.
- Plas R. V.* The bicycle racing guide: Technique and training for bicycle racers and triathletes. - San Francisco, 1986. - 250 p.
- Prehn T.* Training zips from the experts: How we do it. - *Bicycling*, 1983. - P.41 - 43.
- Pugh L.G.C.E.* The relation of oxygen intake in competition cycling and comparative observations on the bicycle exgometer. - *Brit. J. Physiol.* - 1974. - Vol. 214. - P.795 - 808.
- Rowell L., Tylor H.L., Wano J., Karlson W.S.* Saturation of arerial blood with oxygen during maximal exercise. - *J. Appl. Phys.* - 1964.-Vol. 19. - P.284 - 286.
- Sanderson D., Cqvanagh P.R.* An investigation of the use of augmented feedack to modify the application of forces to the pedals during cycling // *Med. Sci. Sports Exerc.* - 1986. - 18(2). -63 p.
- Saltin B.* Malleability of the system in overcoming litimations: functional elements // *J. Exp. Biol.* - 1985. -V.1 15. - P.345 -354.
- Saltin B.* Physiological adaptation to physical conditioning // *Acta Med. Scand.* - 1986. - V.220. - Supl.711. -P.11-24.

- Sozanski H, Sledziewski D. (red.)* Obiazania Treningowe dokumentowanie i opracowywanie danych. RCMSz - KTIS - Warszawa, 1995. - 300 p.
- Sozanski H, Zaporozanow W.A.* Kierowanie, jako czynnik optymalizacji treningu. - Warszawa, 1993.
- Szmuchrowski L.* System informacji zwrotnej w przygotowaniach i podezas startu w kolarskim wyscigu druzynowym na szosie // Sport Wyczynowy. - 1995, nr 3 - 4.
- Важны 3. (Wazny Z.)* Прогнозирование в системе спортивной подготовки // Спорт за рубежом. - 1978. - № 6. - С. 13 - 17.
- Vandewalle H. Peres G. and Monod H.* Standard Anaerobic Exercise Tests // Sport Med. - 1987.- № 4- P.268 - 289.
- Wasserman K.* Determinants! deteccio del uindar anaerobic i les seves consequences // Quaderns Didactics.- 1991. - № 1.- P.41- 52.
- Whitt F.R., Wilson D.G.* Bicycling Science // Ergonomics and Mechanics. - M.I.T. Press. Cambridge, Massachusetts, 1974.
- Zaporozhanov V.A., Polishchuk D.A., Kuzmir A.I, Krasilshchikov A.K.* Defenition oriteria athlete's potential and training orientation in cyclic sports events // Apuntes unisport and alucia № 208 Olympic scientific congress: Abstracts. - 1992.-Vol.2.

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ АВТОРА.....	6
Глава 1. ВИДЫ ВЕЛОСИПЕДНОГО СПОРТА И ОСОБЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОЙ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	8
Виды велосипедного спорта	8
Особенности тренировочной и соревновательной деятельности.....	14
Прогнозирование темпов роста спортивных достижений и направлений совершенствования системы подготовки	23
Глава 2. ТЕХНИКА И ТАКТИКА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	31
Структура соревновательной деятельности	31
Способы оценки эффективности соревновательной деятельности.....	33
Эталоны соревновательной деятельности и подготовленности	40
Силы сопротивления в велосипедном спорте и общая характеристика элементов техники	48
Взаимосвязь техники и тактики в велосипедном спорте	64
Характеристика технико-тактических действий в олимпийских видах гонок на шоссе	68
Характеристика технико-тактических действий в олимпийских видах гонок на треке	88
Руководство велосипедистами в соревнованиях	114
Глава 3. МНОГОЛЕТНЯЯ ПОДГОТОВКА ВЕЛОСИПЕДИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА	118
Специфика подготовки велосипедистов на различных этапах спортивного совершенствования	118
Проблемы и пути оптимизации построения многолетней подготовки велосипедистов	124
Спортивный отбор в процессе многолетней подготовки	135
Глава 4. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ВЕЛОСИПЕДИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА.....	157
Что нужно знать о тренировке.....	157
Двигательные качества и эффективность соревновательной деятельности	169
Совершенствование основных двигательных качеств велосипедистов	178
Контроль функциональной подготовленности	209
Глава 5. ПСИХИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ВЕЛОСИПЕДИСТОВ	235
Основные качества, определяющие уровень моральной и психической подготовки.....	235
Методика совершенствования волевых качеств и специальная психическая подготовка велосипедистов	239
Глава 6. СИСТЕМА ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ЦИКЛОВ.....	247
Построение тренировочных занятий	247
Малые циклы тренировки	252
Средние циклы тренировки	260

Глава 7. СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ И ПОСТРОЕНИЕ ГОДИЧНОЙ ПОДГОТОВКИ.....	262
Система соревнований и ее влияние на планирование подготовки.....	262
Планирование и проведение соревнований	268
Годичное планирование подготовки.....	273
Тренировка в подготовительном периоде	291
Тренировка в соревновательном периоде	292
Особенности построения этапа непосредственной подготовки к главным соревнованиям	293
Тренировка в переходном периоде	296
Глава 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ	297
Материально-техническое обеспечение	297
Современные велосипеды и экипировка	302
Научно-методическое обеспечение подготовки	313
О подготовке профессионалов	315
ЛИТЕРАТУРА	321

Научное издание

Дмитрий Арсентьевич
ПОЛИЩУК

Велосипедный спорт



Редактор *В. Ф. Авраменко*
Художественно-технический редактор *М.А. Притыкина*
Корректор *Р. С. Борисова*
Компьютерная верстка *В.В. Томашевского*

Подписано в печать 28.01.97. Формат 70х100 1/16.
Бумага офсетная №1. Офсетная печать.
Усл. печ. л. 27,95. Усл. кр.-отт. 28,36.
Уч.-изд. л. 28,46. Тираж 2000 экз. Цена договорная.
Зак. 7-3.

Издательство "Олимпийская литература"
252650, Киев, ул. Физкультуры, 1

Киевское акционерное общество "Книга"
254655, Киев-53, ул. Артема, 25

Велосипедный СПОРТ

Д. А. ПОЛИЩУК



Дмитрий Арсентьевич Полищук — директор Государственного научно-исследовательского института физической культуры и спорта, профессор, академик Украинской академии наук национального прогресса.

Член сборной команды СССР

по велосипедному спорту (1961—1972),

мастер спорта международного класса,

многократный чемпион и рекордсмен

Советского Союза и Украины

по велосипедному спорту.

Возглавлял научное обеспечение подготовки

сборных команд Украины к Играм XXVI

Олимпиады в Атланте 1996 г.,

член Национального олимпийского комитета

Украины.

Опубликовал около 130 работ по системе

подготовки спортсменов высшей

квалификации.

Книги и статьи Д. А. Полищука были изданы во многих странах мира.

За время своей научно-педагогической

деятельности сформировал научную школу

специалистов, принимал непосредственное

участие в подготовке большого числа

чемпионов мира и Игр Олимпиад.

