

17.217

1895

ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

В. П. МУЗИС

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ НАГРУЗОК В
МАКРОЦИКЛАХ ТРЕНИРОВКИ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ-ШОССЕИШНИКОВ

/13.734 - теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки/

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Т а р т у, 1971

Работа выполнена на кафедре теории и методики физического воспитания /зав. - профессор А.Д.Новиков/ в секторе основ построения тренировки проблемной научно-исследовательской лаборатории Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры /ректор-профессор Л.С.Уоменков/ и кафедры бокса, борьбы, тяжелой атлетики, велосипедного, конькобежного спорта /зав. - заслуженный тренер СССР, доцент В.П.Музис/ латвийского Государственного института физической культуры /ректор - заслуженный деятель физической культуры и спорта Латвийской ССР, кандидат педагогических наук, доцент В.Д.Максимов/.

Научный руководитель : доктор педагогических наук, профессор Л.П.Матвеев.

Официальные оппоненты : доктор педагогических наук, и.о. профессора В.П.Стакиониене, кандидат педагогических наук, и.о. доцента П. - Х.А.Калвсто.

Ведущее учреждение : Ленинградский Государственный ордена Ленина институт физической культуры им. П. Ф. Лесгафта.

Автореферат разослан "18" МАЯ 1971 г.

Защита диссертации состоится "21" ИЮНЯ 1971 г. на заседании совета медицинского факультета Тартуского Государственного университета по присуждению ученых степеней в области физической культуры и спорта /г.Тарту, ул.Вликооли, главное здание ТГУ/.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ТГУ.

Ученый секретарь ТГУ

И. Маароос
/И. Маароос/

Непрерывный рост спортивных результатов, связанный с постоянным совершенствованием всей системы подготовки спортсменов и в частности методики развития двигательных качеств, требует от тренеров, спортсменов и научных работников поисков более эффективных средств и методов тренировки.

В последние годы объем тренировочных нагрузок достиг значительных вершин - 700-1000 и более часов в год. Но отрицая возможности дальнейшего повышения нагрузок, стоит задуматься над вопросом: нельзя ли в рамках применяемых объемов существенно повысить эффективность тренировки? И прежде всего за счет более целесообразного подбора средств и методов тренировки, рационального использования нагрузок в пределах макроциклов.

В настоящее время необходимо объективными методами более глубоко и детально исследовать функциональное состояние велосипедиста при выполнении различных спортивных нагрузок.

Только в результате исследования учета изменений физиологических показателей под влиянием тренировки мы можем полнее узнать природу перестройки организма спортсмена, приспособленность его к все возрастающей физической нагрузке с одновременным улучшением здоровья.

Основываясь на наших исследованиях, мы пришли к заключению, что наиболее серьезными недостатками в системе спортивной тренировки велосипедистов являются: недостаточно обоснованная система планирования тренировочной нагрузки спортсмена и отсутствие объективных показателей для определения интенсивности тренировочных нагрузок.

В связи с этим в нашей работе были поставлены следующие основные задачи:

1. Обобщить и проанализировать опыт распределения нагрузок в макроциклах тренировки велосипедистов-жосейников высших разрядов.
2. Уточнить некоторые критерии нагрузок и тесты для оценки их эффективности в процессе тренировки.
3. На основе выявленных в практике тенденций распределения нагрузок и теоретических концепций разработать вариант, обобщающий положительные тенденции и апробировать его опытным путем.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ.

В настоящее время всеобщее признание нашел круглогодичный и многолотный непрерывный тренировочный процесс. Принцип действительно непрерывной круглогодичной тренировки формируется и получает широкое признание в зарубежной литературе только в 40-е и даже 50-е годы. В нашей стране впервые круглогодичная тренировка вводится в конце 20-х - начале 30-х годов /И. П. Матвеев, 1956/.

Основными закономерностями построения спортивной тренировки является: ее направленность на достижения высоких спортивных результатов, постепенное и в то же время максимальное увеличение тренировочных требований, непрерывность и волнообразное изменение тренировочных нагрузок.

Вопросы планирования тренировочной нагрузки, периодизации подготовки велосипедиста освещаются в последнее десятилетие в многих источниках, но достаточно научного обоснования той или иной рекомендации нам не удалось встретить.

Рост спортивных результатов закономерно связан с функциональными и морфологическими изменениями организма, обеспечивающими повнесию уровень тренированности велосипедистов,

которые не происходят одновременно. Время приспособления организма тем значительнее, чем выше нагрузки. Неуклонное нарастание тренировочных нагрузок с временем вступает в противоречие с ходом этих изменений, поэтому для протекания биологических перестроек в организме, необходимо в тренировочный процесс наряду с отдыхом включать временные "перепады" волнообразного характера /С. М. Минаков, Л. М. Шелешнев, В. А. Бахвалов, 1967/.

Особое внимание в последние годы уделяется волнообразному характеру динамики тренировочных нагрузок. Этой проблеме посвящается ряд теоретических и экспериментальных исследований /R. Donath, 1955; В. М. Дьячков, 1958, 1961; Л. П. Матвеев, 1960, 1961, 1962, 1965, 1967; Е. М. Архипов, 1960; К. Димитров, 1960; В. Д. Шапошников, 1962, 1964; А. А. Красников, 1966; С. М. Минаков, Л. М. Шелешнев, В. А. Бахвалов, 1967 и др. /

В последние годы в практике и теории велосипедного спорта все большее значение уделяется вопросу планирования тренировочного процесса. Недопустимо мало внимания уделяется вопросу учета тренировочной нагрузки, а это не дает возможности сопоставить характеристику проделанной работы со спортивно-техническими показателями. Планом определяется направление и содержание работы, ее регулярность, возможность обозрения всего объема работы. Учет показателей дает возможность определить исходные данные для планирования и позволяет вносить в разработанные планы необходимые изменения.

В спортивной практике определение объема тренировочной нагрузки, ее учет и сопоставление с запланированными величинами чаще всего не составляют трудностей. Гораздо сложнее определить дозу или степень интенсивности физической нагрузки.

В связи с увеличением объема и интенсивности трениро-

вочных нагрузок, вопрос распределения и чередования тренировочной работы является наиболее актуальным и требует скорейшего разрешения.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Для решения задач работы были использованы следующие методы исследований:

1. Педагогическое обследование тренировочного процесса -

- анализ и обобщение специальной документации /планы, дневники, графики учета тренировочной работы и т. д. /;
- изучение опыта распределения тренировочной нагрузки в годовом цикле тренировки путем наблюдения и личного обобщения.

2. Медико - биологическое тестирование:

А. Врачебно-педагогические исследования с применением повторных и переменной интенсивности специальных нагрузок;

Б. Динамометрия:

- измерение силы отдельных групп мышц нижних конечностей;
- измерение усилия, приложенного на педаль при различных положениях латунов;
- измерение выносливости к статическим усилиям;

В. Определению максимального потребления кислорода;

Г. Радиотелеметрические исследования частоты сердечных сокращений.

3. Педагогический эксперимент.

При обработке и анализе полученных данных использовались статистические и графические методы.

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗОК И МАТРИ-
ЦИКАХ ТРЕНИРОВКИ У ВЕЛОСИПЕДИСТОВ-ВОССЕЙНИКОВ
СБОРНОЙ КОМАНДЫ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Педагогические наблюдения, анализ и обобщение документации, а также личный опыт тренерской работы автора со сборной командой велосипедистов латвийской ССР, в том числе и с членами сборной команды страны в период с 1956 по 1967 гг. дал возможность проследить за динамикой тренировки велосипедистов в течение длительного периода времени.

Всего за период с 1956 по 1967 год по данным записей дневников и специальных анкет учета, мы составили 1/2 годовых графика учета тренировочных нагрузок - от 2 до 7 графиков на отдельных спортсменах в различный период времени.

Объем нагрузок индивидуальных показателей велосипедистов-шоссейников сборной команды латвийской ССР в годы спартакиад Народов СССР /1956, 1959, 1963, 1967 гг./отражается в таблицах, средние показатели приводятся в таблице 1.

За прошедший период времени /1956-1967 гг./значительно увеличился объем тренировочного и соревновательного километража - в среднем на 4 тысячи км, что составляет 27,8%. Ряд кандидатов в сборную команду стали иметь общий годовой километраж до 18 000 км, причем все больше внимания уделялось интенсификации тренировочного процесса посредством увеличения скоростей, расширения объема тренировочного километража с повышенной интенсивностью, а также путем увеличения соревновательного километража и количество соревновательных дней.

Средние данные соревновательного километража ведущих велосипедистов республика составляют 4825 км в 1967 г. против 2448 км в 1956 г., т.е. возросли на 97,1%, а количество соревновательных дней возросло более чем вдвое. При этом чаще стали

Показатели объема тренировочных нагрузок ведущих велосипедистов -
 исследователей всесоюзной ССФ в годы стартаквара Народов СССР.

С о д е р ж а н и е	П о к а з а т е л и			
	1955	1959	1963	1957
Количество тренировочн. дней	208/186 - 220/	221/208 - 226/	225/204 - 242/	228/203 - 245/
Количество соревнований, дней	22/ 19 - 26/	27/ 28 - 48/	43/ 23 - 51/	45/ 35 - 53/
Время, затраченное на тренировки из них - на спартакиады	415,2 /395,5-430 1/	445 /388-481,4/	497 /474,2-527,7/	543,5 /474,2-598,2/
подготовку	298,5 /278,5-321,5/	321 /279,5-349,4/	353 /315,1-404,5/	374,5 /278,2-424,5/
- на соревнования	117,3 /113 - 124/	124 / 88 - 151/	144 / 126 - 164/	159 /159 - 201/
Время, затраченное на соревнованиях	54,4 / 50 - 55,5/	79,7 / 59,5-100/	77,5 / 53,8-118,5/	120 /94,3-191,7/
Общий объем тренир. - соревн. нагрузок /часы/	479,5 /457,7-545,5/	524,7 /438,5-575,4/	574,5 /524,7-624,4/	663,5 /538,5-719,4/
Тренировочных км велозвзд, из них - с повеш. интенсивн.	8750 /1800 - 9450/	9416 /8758 -10300/	10240 /9500 -11300/	11250 /8500 -12530/
Соревновательных километров	2448 /1900 - 3250/	3040 /1920 - 3800/	3120 /2300 - 4050/	4815 /3840 - 7540/
Общий трениров. - соревн. км	11208 /10050-12700/	12456 /10100-13800/	13360 /12100-15210/	16065 /12345-18495/

Примечание: указаны средние значения и диапазоны вариаций в скобках.

проводиться групповые гонки, содержащие более широкий арсенал технических, тактических элементов и требующие более разнообразной физической подготовки.

Несмотря на определенный рост приведенных показателей тренировочных нагрузок в годовых циклах тренировки велосипедистов сборной команды республики, у них все еще имеется значительное отставание по ряду параметров от рекомендуемых величин нагрузки для высококвалифицированных велосипедистов в последние годы, а также от тех, которые имеют место в практике работы со сборной командой страны.

По данным В. А. Вахвалова и Е. М. Архипова /1965/, спортсмены высокой квалификации должны стремиться к 220-240 тренировочным дням в году. Необходимый километраж на тренировках и соревнованиях в общей сложности должен быть в пределах 18 000-20 000 км.

Характерные величины объема соревновательного километража ведущих велосипедистов страны в течение годовичного цикла равняются от 5 до 6 тысяч километров.

Характеристика динамики нагрузок и спортивных результатов велосипедистов в годовом цикле тренировки.

Подготовительный период тренировки велосипедиста содержит два этапа - зимний /XII-III/ и весенний /III-IV/. Первый из них имеет преимущественно общеподготовительный характер, второй - специальный.

Как показывают наши исследования, общеподготовительные средства применяются в годовом цикле тренировки в переходном периоде, а также в течение трех месяцев /декабрь-февраль/ подготовительного периода. В дальнейшем средства общефизической подготовки используются в виде утренней зарядки во время тренировочных сборов.

Динамика объема специальных средств имеет тенденцию к постепенному повышению и объем тренировочного километража достигает

своего апогея в марте месяце.

Из всего объема тренировочной работы в подготовительном периоде работа с повышенной интенсивностью не занимает более 20 - 22 %.

Тренировочный километраж с бо́льшой-максимальной интенсивностью в соревновательном периоде составляет в среднем 47,3 % от всего километража.

При анализе динамики спортивных результатов в 1974 году, четко выделяется две различные группы спортсменов. Первая группа "А" имела наивысшие спортивные результаты в июне месяце, т.е. в начале соревновательного периода. Вторая группа "Б" показала высокие спортивные результаты в июне и повторно в сентябре. Объем и динамика тренировочных нагрузок в подготовительном периоде у обеих групп имеют незначительные различия.

С наступлением соревновательного периода одна группа велосипедистов "А" в связи с ответственными международными соревнованиями в июне месяце основную подготовительную работу велла, используя частые выступления в соревнованиях. Такая, в известной мере форсированная подготовка привела к весьма впечатляющим спортивным результатам уже в мае-июне месяцах, но в дальнейшем подобные результаты уже не достигались.

Вторая группа "Б" строила тренировку в соревновательном периоде по-иному. Меньшее количество ответственных соревнований в начале соревновательного периода дало возможность проводить более планомерную тренировочную работу и вместе с тем достичь достаточно хороших результатов. После кратковременного двухнедельного снижения тренировочных нагрузок спортсмены вновь повзнили объем тренировочного километража, одновременно несколько снизив соревновательный километраж. Последние две недели перед выступлением /на первенство Вооруженных сил СССР/ в октябре месяце объем тренировочного километража снизился с постепенным

повышению интенсивности тренировочных нагрузок. В результате велосипедисты этой группы повторно достигли высоких спортивных показателей.

Анализ средних показателей нагрузок с позиции энерготрат, дало возможность сопоставить выполненную тренировочно-соревновательную работу обеих групп велосипедистов.

Данные энерготрат имеют весьма условное значение. Некоторые физические упражнения еще плохо изучены, особенно это относится к велоезде с повышенной интенсивностью.

Сравнивая кривые энерготрат обеих групп велосипедистов, более последовательное повышение энерготрат в начале соревновательного периода имеет место у группы "Б". С некоторым снижением энерготрат в августе месяце с последующим повышением кривой энерготрат. Показатели средней интенсивности нагрузок в течение соревновательного периода выше у велосипедистов группы "Б".

Определение функционального состояния и тренированности осуществлялось показателями врачебно-педагогическими наблюдениями со специальными-повторными нагрузками, как в естественных так и лабораторных условиях на велоэргометре. Повторные-специальные нагрузки в естественных условиях нам одновременно служили контрольной тренировкой. Это дало возможность проследить характер изменения функциональной подготовленности организма в течение года, а также сопоставить и корректировать характер тренировочной работы велосипедистов.

П е р е х о д н ы й период тренировки велосипедистов Латвии длится приблизительно полтора месяца /половина октября и ноябрь месяцы/. Спортсмены в этот период времени резко и значительно снизили тренировочную нагрузку. В среднем за этот период проводились 23-24 тренировочных занятий, что составляло 37 - 42 часа в различные рассматриваемые годовые циклы тренировки,

в среднем по 1,5 - 1,9 часа на занятие.

Интенсивность тренировочной работы в основном малая и средняя. Самый большой удельный вес в занятиях имели общеподготовительные средства. Специальные средства в основном использовались в первые две недели переходного периода тренировки /октябрь месяц/.

х х
х

Педагогические наблюдения и предварительный опыт дали нам возможность выявить ряд недостатков :

- общий объем тренировочных, соревновательных нагрузок, а также объем тренировочных нагрузок с повышенной интенсивностью, велосипедистов-москвичей Латвийской ССР отстает от соответствующих показателей ведущих велосипедистов страны;
- неравномерное распределение соревнований в годичном цикле, как по количеству так и по ответственности, является причиной того, что наивысшие спортивные показатели достигаются в начале соревновательного периода /май, июнь/.

ОБОСНОВАНИЕ И ОПЫТНАЯ ПРОВЕРКА РЕКОМЕНДУЕМОГО ВАРИАНТА ДИНАМИКИ НАГРУЗОК В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ТРЕНИРОВКИ

К проблеме критериев тренировочной нагрузки велосипедиста.

Объем нагрузки в циклических видах спорта обычно вычисляется путем подсчета километража, суммы времени, суммарным выражением энергозатрат и т.п.

Более сложно определить интенсивность нагрузки. В спортивной практике широко распространено подразделение тренировочных нагрузок по интенсивности на максимальные, средние, умеренные. Не менее часто в методической литературе и спортивной практике применяется понятие "в полную силу", "3/4 силы", "в полсилы" или процентное выражение интенсивности и т.п.

Хотя такие определения и дают в какой-то степени количественную характеристику интенсивности упражнений, однако они совершенно не отражают существенность сдвигов, происходящих при этом в организме спортсменов. Выход, вероятно, может заключаться в том, чтобы определять не только внешнюю величину работы, но и те физиологические сдвиги, с которыми она связана. Одним из достаточно универсальных показателей подобной физиологической нагрузки может служить частота сердечных сокращений /А.А. Аруцев, 1959, 1963; В.В. Возенблат и др., 1959, 1963, 1966; М. Кулик, 1966; Е.Г. Терехин, 1967/

При градации интенсивности соревновательных и тренировочных нагрузок, мы пользовались 5 степенями, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2

Скорость - км/час	Частота сердечных сокращений	Интенсивность
20 - 30	84 - 113	малая
32,5 - 35	122 - 132	средняя
37,5 - 40	156 - 162	большая /суо. сор./
40 - 45	162 - 172	субмаксимальная /соревновательная/
45 и выше	180 и выше	максимальная /сверх соревнов./

Распределение упражнений по зонам интенсивности дает возможность сопоставить соревновательные и различные тренировочные нагрузки. В различных видах конькобежных гонок частота сердечных сокращений находится в пределах 158 - 175 сердцебиений в

минуту. Ниже приводятся средние данные ЧСС у высококвалифицированных велосипедистов при основных тренировочных, соревновательных упражнениях /таблица 3/. Такое распределение тренировочной езды с разной скоростью по интенсивности, в зависимости от ЧСС облегчает планирование нагрузок в тренировочном процессе.

Мощность работы естественно значительно изменится при ветреной погоде, горном рельефе, а также в зависимости от качества инвентаря, частоты движений/педальирования/, подготовленности спортсмена и других условий.

Характерно, что под влиянием нагрузки индивидуальные различия в исходных величинах пульса сглаживаются /И. Ф. Черлин, 1957; и др./, по данным В. В. Розенבלата /1963, 1967/, это явление особенно характерно с приближением к наиболее интенсивным нагрузкам, однако имеет место в какой-то мере уже при средней интенсивности.

Рекомендуемый вариант динамики нагрузок в
годовом цикле тренировки.

Разработанный нами годовой тренировочный план охватывал основные компоненты тренировочных нагрузок /таблица 4/.

Нагрузки опытной группы в цикле 1968 года имели ряд характерных отличий по сравнению с нагрузками сборной команды республики 1967 года в частности предусматривалось :

- а/ повышение общего объема тренировочных и соревновательных нагрузок с 363,5 часов до 786,0 часов /16,4%/;
- б/ увеличение объема специальных тренировочных нагрузок повышенной интенсивности, с 2511 км до 4200 км /19,5 %/;
- в/ более равномерное распределение соревнований;
- г/ повторное увеличение объема нагрузок на промежуточном этапе соревновательного периода.

СРЕДНИЕ ДАННЫЕ ПУЛЬСА У ВЫСОККВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
ВЕЛОСИПЕДИСТОВ ПРИ ОСНОВНЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬ-
НЫХ УПРАЖНЕНИЯХ.

СРЕДСТВА	Колич. иссл.	Пuls в минуту M ± S
	лиц	
1	2	3
Сверхсоревновательная интенсивность, пульс боеве 160		
Специальные и специально-подготовительные средства:		
-ускорения до 200 м	8	187,4 ± 4,2
-ускорения 200-400 м	8	183,2 ± 4,2
Общеподготовительные средства:		
-бег ускорения 100-150 м	9	186,1 ± 3,9
-бег по глубокому снегу	11	184,5 ± 4,7
-бег в гору или по лестнице	12	182 - 192
-бег на коньках-ускорения до 400 м	12	182,0 ± 3,7
Соревновательная интенсивность, пульс 160-180		
Специальные и специально-подготовительные средства:		
-индивидуальная гонка 25 км	5	176,4 ± 4,8
-командная гонка 75 км, скорость ≈ 45 км/час	3	161 - 138
-групповая гонка 100 км, средняя скорость ≈ 45 км/час	5	158 - 168
-езда со скоростью 45 км/час	9	172,5 ± 5,9
-езда в гору с подъемом 8-10 ^о , скорость 30 км/час	9	170,0 ± 5,1
-педалирование на велостанке 160 об. мин.	6	167,7 ± 2,4
Общеподготовительные средства:		
-бег со скоростью 200 м/мин	12	172,3 ± 2,7
-бег по рыхлому песку	12	171,2 ± 2,9
-ходьба на лыжах со скоростью 12 км/час	8	171,5 ± 6,2
-бег на коньках - скорость 8 м/сек	12	168,0 ± 6,02
-хоккей	5	165,5 ± 6,2
-баскетбол	7	163,5 ± 7,1
Субсоревновательная интенсивность, пульс 140-160		
Специальные и специально подготовительные средства:		
-езда со скоростью 37,5 км/час	8	156 - 172
-езда в зимних условиях, со скоростью 35 км/час	12	154,2 ± 3,9
-педалирование на велостанке 150 об. мин.	5	158,4 ± 3,5
-педалирование на велостанке 140 об. мин.	5	155,1 ± 3,2

Продолжение таблиц

1	2	3
Общеподготовительные средства:		
-бег со скоростью 200 м/мин	12	144 ± 4,1
-бег со скоростью 250 м/мин	12	158,1 ± 3,8
-ходьба со скоростью 10км/час	8	144,5 ± 5,2
-ходьба на лыжах со скоростью 8 - 10 км/час	8	142 - 152
-бег на коньках со скоростью 6 - 7 м/сек	12	154,3 ± 1,7
-футбол	6	157,2 ± 4,9
-ручной мяч	6	152,6 ± 5,5
Средняя интенсивность, пульс 115 - 140		
Специальные и специально-подготовительные средства:		
-езда со скоростью 22,5 км/час	12	122,7 ± 3,4
-езда со скоростью 25 км/час	12	128,2 ± 2,5
-езда в зимних условиях со скоростью 25 км/час	7	116,1 ± 4,1
-езда в зимних условиях со скоростью 30 км/час	7	139,2 ± 4,1
-педалирование на велостанке 120 - 130 об.мин.	5	130 - 126
Общеподготовительные средства:		
-бег медленный	12	132,5 ± 3,7
-бег на коньках - спокойное катание	12	128,1 ± 4,4
Малая интенсивность, пульс менее 115		
Специальные и специально-подготовительные средства:		
-езда со скоростью 20 км/час	12	84,2 ± 4,2
-езда со скоростью 25 км/час	12	92,5 ± 3,5
-езда со скоростью 30 км/час	12	112,6 ± 4,5
-езда в зимних условиях со скоростью 20 км/час	7	103,5 ± 4,1
-педалирование на велостанке 60 - 70 об.мин.	6	88, - 94
-педалирование на велостанке 80 - 110 об.мин.	6	98 -115
Общеподготовительные средства:		
-ходьба со скоростью 5-8 км/час	8	96 -118

Таблица 4

План распределения тренировочных нагрузок в годовом

Средства	Подготовительный период					Итого за период
	Оспецподгот. этап		спец.-подгот. этап			
	XII	I	II	III	IV	
Колич. тренировочн. дней	21	23	25	25	19	113
Колич. соревноват. дней	1	1	1	1	5	9
Время, затрачен. на тренир./ч/	50,6	76,4	75,8	94,8	53,8	361,4
из них - на спец. подготовку	18,6	22,4	34,8	75,8	52,8	197,4
- на О Ф П	37	54	41	19	11	162
Время, затрач. на соревн./ч/	0,75	0,75	1	1,5	12	16
Общ. объем тренир.-соревн. нагрузок в часах	51,35	77,15	76,8	96,3	75,8	377,4
Тренировочный км велосевды	380	625	975	2120	1480	5580
из них - с малой, средней инт.	335	500	750	1580	1100	4260
- с повышенной инт.	50	125	225	540	380	1320
Соревновательный км	20	20	30	60	475	605
Общий трениров.-соревн. км	400	645	1005	2180	1955	6185
Дополнительные средства /ч/	37	54	41	19	11	162
Соотн. объема спец., дополн. трен. ср. (%)	26,8 73,2	29,3 70,7	45,9 54,1	79,9 20,1	82,7 17,3	54,6 45,4
Соотн. спец. трен. ср./ч/ по интенс. - малая, средняя, повышенная	86,8 13,2	80,0 20,0	76,9 23,1	74,5 25,5	74,3 25,7	76,3 23,7
Соотн. трен. нагр. по интенсивн. малая, средняя, повышенная	73,4 26,6	70,6 29,4	75,6 24,4	77,4 22,6	76,5 23,5	24,3 25,7
Состн. трен., соревн. нагр./ч/ по интенс. - малая, средняя, повышенная	73,1 26,9	20,2 29,8	74,8 25,2	76,2 23,8	64,4 35,6	72,5 27,5
Динамика объема трен.-сор. нагр.-часы (%)	53,4	80,3	79,9	100	78,8	
Динамика объема трен. нагр. с повыш. инт. и соревн.-часы (%)	35,8	58,8	49,8	58,8	69,1	
Средн. месячн. продолж. трен. в днях.	2,4	3,3	3,3	3,8	3,4	3,2

цикле 1969 года оптной группы велосипедистов-шоссейников

У	Соревновательный период					Итого за период	Перех. период	Итого за год
	VII	VII	VIII	IX	X			
17	17	15	18	15	12	95	15	228
7	8	8	6	8	7	44	-	53
50,6	51,8	49,8	52,4	47,6	55,2	288,4	30,6	680,5
43,5	40,8	41,8	53,4	38,6	19,2	242,4	4,6	416,5
9	6	7	9	9	6	45	25	234
15	20,5	17	11	15	10	89,5	-	105,5
68,5	72,3	65,8	73,4	62,6	35,2	377,8	30,6	796
1220	1280	1170	1500	1080	540	6790	130	12500
750	700	650	850	580	400	3930	110	8300
470	580	520	650	500	140	2850	20	4200
650	820	675	450	500	400	3895	-	4200
1870	2100	1845	1850	1680	940	10385	130	15700
9	5	7	9	9	6	46	25	234
<u>80,8</u>	<u>88,4</u>	<u>85,6</u>	<u>85,6</u>	<u>81,1</u>	<u>76,2</u>	<u>84,0</u>	<u>15,0</u>	<u>66,6</u>
<u>17,2</u>	<u>11,6</u>	<u>14,4</u>	<u>14,4</u>	<u>18,9</u>	<u>23,8</u>	<u>15,0</u>	<u>85,0</u>	<u>34,4</u>
<u>61,4</u>	<u>64,6</u>	<u>55,5</u>	<u>55,7</u>	<u>58,7</u>	<u>74,0</u>	<u>57,8</u>	<u>84,6</u>	<u>66,4</u>
<u>38,6</u>	<u>45,4</u>	<u>44,5</u>	<u>43,3</u>	<u>45,3</u>	<u>36,0</u>	<u>42,2</u>	<u>15,4</u>	<u>38,5</u>
<u>64,6</u>	<u>64,3</u>	<u>53,1</u>	<u>55,5</u>	<u>54,3</u>	<u>76,0</u>	<u>66,4</u>	<u>72,3</u>	<u>71,2</u>
<u>31,4</u>	<u>35,7</u>	<u>35,9</u>	<u>34,4</u>	<u>35,7</u>	<u>24,0</u>	<u>33,6</u>	<u>27,7</u>	<u>24,8</u>
<u>52,6</u>	<u>45,8</u>	<u>45,2</u>	<u>54,8</u>	<u>47,3</u>	<u>54,3</u>	<u>52,3</u>	<u>72,3</u>	<u>51,7</u>
<u>47,4</u>	<u>51,2</u>	<u>54,8</u>	<u>45,2</u>	<u>52,7</u>	<u>45,7</u>	<u>47,7</u>	<u>27,7</u>	<u>38,3</u>
71,2	75,2	68,4	76,4	65,1	36,6		31,8	
88,2	100,	87,04	83,2	83,2	40,9		21,7	
3,09	3,04	3,05	3,4	3,2	2,1	3,03	2,04	3,04

Динамика объема и интенсивности тренировочных
нагрузок.

Объем тренировочных и соревновательных нагрузок велосипедистов опытной группы в 1958 году по отношению к объему нагрузок велосипедистов сборной команды республики 1945 и 1947 гг. был выше на 21 и 12%.

Общий объем нагрузки достигает максимальных величин во втором этапе подготовительного периода, после чего следует спад и стабилизация уровня объема в течение мая, июня и июля /соответственно 66,3; 67,4; 64,2% от максимальных величин мартовского объема нагрузок/. После этого следует повторное повышение объема нагрузки в августе, достигающее 72,2% от максимума.

Намеченное увеличение показателей объема и интенсивности нагрузок в основном было реализовано, общая пульсовая интенсивность тренировочных нагрузок в подготовительном периоде возрасла прежде всего благодаря повышению объема общеподготовительных упражнений, а также увеличению объема велоезды с повышенной интенсивностью.

Приведенные исследования интенсивности тренировочной велоезды по ЧСС, дали нам возможность более дифференцированно вести учет проделанной тренировочной работы. Так тренировочный километраж опытной группы /12840 км/ распределялся по пульсовой интенсивности следующим образом:

- малая интенсивность 2730 км / \approx 21%/,
- средняя интенсивность 5350 км / \approx 41%/,
- большая интенсивность 3540 км / \approx 29%/,
- суммарная и максимальная интенсивность 1220 км / \approx 9%./

Динамика показателей подготовленности.

Эффективность тренировочного процесса опытной группы оценивалась на основе спортивно-технических показателей в процессе соревнований, а также данных функциональных исследований. Помимо ре-

- результатов соревнований в качестве основных показателей были использованы :
- данные врачебно-педагогических наблюдений со специальной нагрузкой;
 - данные максимального потребления кислорода / $\dot{V}O_{2max}$ /;
 - физиологические показатели.

Учитывая, что немаловажное влияние на результат соревнований в велосипедных гонках оказывает различные внешние факторы, мы брали для анализа только результаты, которые показаны в равных условиях в индивидуальной гонке на 25 км. Динамика результатов отдельных гонщиков дает представление об их подготовленности в течение исследуемого периода. Наилучший результат сезона у большинства велосипедистов / 7 из 12 / был достигнут в июне. К началу июля был достигнут наибольший объем соревновательных и тренировочных нагрузок с повышенной интенсивностью, что вызвало повышение спортивного результата. Время проведения следующего анализа соревновательного была соревновании совпало с периодом снижения интенсивности нагрузок и некоторым увеличением их объема. Ответной реакцией на такую динамику было некоторое снижение спортивных результатов / в среднем на 13,5 сек. /.

Повторное увеличение объема тренировочных нагрузок с повышенной интенсивностью / сентябрь / ознаменовалось новым подъемом спортивных результатов. Четыре велосипедиста достигли своих наивысших показателей, а большинство остальных показали результаты, лишь незначительно уступающие своим лучшим достижениям сезона. Это еще раз убеждает в том, что повторная волна нагрузок во второй половине соревновательного периода способствует сохранению высоких спортивных показателей в условиях длительного участия в соревнованиях.

С помощью врачебно-педагогического тестирования мы стараемся выявить те взаимоотношения, которые устанавливаются под влиянием роста работоспособности в процессе тренировки между таки-

ми функциональными показателями, как частота пульса и уровень артериального давления при программированной 15 мин. нагрузке переменной интенсивности.

В ходе исследования средние функциональные показатели имеют весьма значительные изменения. Так, суммарная "пульсовая стоимость" работы имеет тенденцию к снижению от исследования к исследованию. Лишь в 8-ом исследовании /август/ наблюдается известная стабилизация данных по отношению к предыдущему исследованию. В период исследования снижение суммарной "пульсовой стоимости" составило 163,9 удара или 1,8% /р < 0,05/. В тот же период времени значительно снижается "пульсовый долг", за 10-минутный период восстановления - 19,1% /р < 0,05/.

Аналогичная картина наблюдается в реакции показателей артериального давления. В первом исследовании систолическое давление крови после работы повышается до 154,2 мм ртутного столба, диастолическое давление часто не прослушивается /в пределах 2 минут после работы/. В последующих исследованиях систолическое давление повышается вначале примерно до того же уровня, но диастолическое "исчезает" лишь в пределах первой минуты. На 10-й минуте восстановления при первом исследовании систолическое давление снижается до 115,5 мм, диастолическое повышается до 77,5 мм. При последующих исследованиях восстановление наблюдается уже к 7-8-й минутам. Все это является результатом повышения функциональных возможностей под воздействием планомерного, последовательного повышения тренировочных нагрузок.

Исследования по определению максимального потребления кислорода /МК/ подтвердили, что по мере роста тренированности возрастает их способность к достижению высокой интенсивности обменных процессов. Если к началу подготовительного периода тренировки величина МК колебалась в пределах 59-39 мл/кг/мин в среднем 62,5 ± 2,9 мл/кг/мин, то наибольшие показатели в 4-ом исследовании /август/ колеблются в пределах 70-72 /в среднем 67,2 ± 3,0/, что составляет 107,5%.

При резком отклонении в темпах повышения тренировочных нагруз-

зск, показатели МПК имели значительные колебания.

По данным В. В. Михайлова, И. Г. Огольцова /1964/, увеличение или уменьшение МПК наблюдается через некоторый период после возрастания или снижения объема нагрузок. Наши исследования подтверждают это.

Результаты исследований убедительно раскрывают взаимосвязь между показателями МПК и уровнем спортивных достижений испытуемых. Это дает возможность сделать вывод о большой прогностической ценности данного теста и возможности использовать его для оценки динамики изменения функциональных возможностей велосипедистов /стайеров/ в различные периоды тренировки.

С целью изучения двигательных качеств испытуемых мы пользовались следующими динамометрическими измерениями:

- изометрическая сила отдельных групп мышц ног;
- максимально приложенные усилия к педали в различных положениях катунов;
- выносливость к статическим усилиям.

Данные изометрической силы отдельных групп мышц ног в течение исследуемого периода времени отличались значительным колебанием. В течение первого этапа подготовительного периода /XII, I, II/ отмечается увеличение силы мышц ног разгибателей на 4,8%, чему способствовало широкое использование в процессе тренировки таких общеобразовательных средств, как бег, ходьба, ходьба на лыжах, бег на коньках и др. Сила мышц ног сгибателей за этот же период времени увеличилась на 6,4%. Надо отметить, что в процессе трехкратной работы мы использовали различные вспомогательные упражнения с целью развития указанных групп мышц, как бег с высоким подниманием бедра, бег по глубокому снегу, а также акцентированную работу ног при подтягивании педали при велоезде.

Последующие измерения в конце подготовительного периода обнаружили некоторое снижение показателей силы мышц разгибателей

голеи и бедра; лишь показатели силы мышц-сгибателей бедра увеличились. Это подтверждает, что наши предварительно подобранные общеподготовительные упражнения более эффективно воздействуют на развитие силы мышц ног разгибателей у велосипедистов, чем сама велоезда. Увеличение силы мышц сгибателей ног /голеи и бедра/, видимо, объясняется специфической работой велосипедиста при подтягивании педали во время педалирования.

Первые два измерения соревновательного периода /май, июнь/ дали некоторое дальнейшее повышение суммы силы мышц сгибателей и снижение силы разгибателей. Это является результатом увеличения доли объема специфических нагрузок с повышенной интенсивностью, которые способствуют развитию сгибателей, но недостаточно воздействуют на силовые качества мышц разгибателей. Последующее измерение /август/ совпадает со снижением интенсивности тренировочных нагрузок. Показатели большинства исследуемых групп мышц снижаются.

Данные последнего измерения в сентябре характеризуются тенденцией увеличения силы.

Динамика показателей максимального приложения усилий к педали в различных положениях шатунов в течение годичного цикла исследования имеет сходство с колебаниями показателей изометрической силы мышц ног. Анализ индивидуальных данных свидетельствует, что более высокие показатели при жимовом усилии /в основном благодаря мышцам разгибателям ног/ отмечались у велосипедистов, имевших более высокую общеподготовленность. Снижение показателей при жимовом усилии в течение соревновательного периода подтвердило предположение, что велоезда не способствует поддержанию силовых показателей мышц разгибателей ног.

Средние показатели выносливости к статическим усилиям опытной группы велосипедистов имели увеличение от исследова-

ния к исследованию. Однако ряд испытуемых в отдельных сериях имели снижение показателей. Такой резкий спад показателей можно объяснить перенапряжением в связи с выступлением в многодневных велогонках при недостаточной подготовленности к ним, а также преждевременным возобновлением тренировок с повышенными нагрузками после заболевания. При повторных измерениях после 6-8-дневных восстанавливающих тренировок данные этих испытуемых обыкновенно превосходили средние показатели.

х х х

Опытная проверка принципов управления динамикой тренировочных нагрузок в целом подтвердила справедливость выдвинутой в гипотезе положения.

Если учесть значительный прирост и стабильность спортивных достижений, показанных велосипедистами опытной группы, а также положительные показатели врачебно-физиологических исследований, то можно считать методику круглогодичной тренировки опытной группы велосипедистов в целом правильной и она может быть рекомендована для подготовки велосипедистов сборной команды республики с дальнейшим усовершенствованием соответственно новым задачам и условиям работы.

Наши исследования, в частности, дали возможность :

- 1/Получить ряд педагогических и физиологических характеристик рабочей деятельности велосипедистов /в том числе по данным пульсометрии, газообмена, динамометрии/;
- 2/Апробировать врачебно-педагогические критерии тренированности;
- 3/Уточнить представление о целесообразной динамике нагрузок и расширить диапазон допустимых нагрузок в круглогодичной тренировке, в том числе убедиться в целесообразности применения увеличенного объема общеподготовительных средств на первом этапе подготовительного периода,

более постепенного наращивания специфических нагрузок на втором этапе данного периода, равномерного распределения состязаний в соревновательном периоде и введения промежуточного этапа в данном периоде.

О Б Щ И Е В Ы В О Д Ы

1. Проведенное исследование выявило, что средние показатели годовых тренировочных и соревновательных нагрузок у велосипедистов-любителей латвийской ССР за последние 13 лет /с 1966-1968 гг./ значительно повысились :

а/ общие годовые затраты времени на тренировку увеличились более чем на 50%, достигнув 750 часов;

б/ тренировочный километраж велоседь достиг 12 500 км /увеличение на 50%/;

в/ тренировочный километраж с повышенной интенсивностью возрос примерно на 120%, достигнув 4760 км;

г/ затрата времени на общеподготовительные средства увеличилась на 100%, достигнув 234 часов;

д/ соревновательный километраж возрос более чем на 70%, достигнув 4200 км.

Несмотря на это, показатели тренировочных и соревновательных нагрузок ведущих велосипедистов страны и особенно сильнейших зарубежных велосипедистов существенно превосходят эти данные. Можно предположить, что для дальнейшего улучшения спортивных результатов следует увеличить нагрузки и, в первую очередь, расширить тренировочные нагрузки с повышенной интенсивностью.

2. Существенными недостатками широко распространенных форм годичной динамики нагрузок являются :

а/ планирование динамики спортивных результатов по типу "одновершинной" кривой в течение годичного цикла без учета продолжительности соревновательного периода /5-6 месяцев/;

б/ чрезмерное насыщение большим количеством соревнований

в начале соревновательного периода;

в/увлечение тренировочными нагрузками пониженной интенсивности.

3. Оптимальная проверка усовершенствованного варианта распределения нагрузок в годичном цикле тренировки выявила целесообразность : а/ постепенного волнообразного нарастания объема интенсивности тренировочных нагрузок в течение подготовительного периода в основном путем применения общеподготовительных средств в первом этапе /в пределах 65-70%/и специальных средств во втором этапе/в пределах 80-85% с "вершиной" объема нагрузок к середине второго этапа;

б/ поочередное снижение общего объема нагрузки с середины второго этапа подготовительного периода и возрастание объема нагрузок с повышенной интенсивностью, а также соревновательных нагрузок;

в/ относительно равномерного распределения соревнований в течение соревновательного периода /в среднем 2 соревновательных дней в неделю/;

г/введение во второй половине соревновательного периода "промежуточного этапа", где как бы воспроизводится /в сокращенном виде/ динамика нагрузки подготовительного периода. Цель - создать "пик" высокой спортивной подготовленности.

4. Функциональные показатели приспособления организма к повышенным нагрузкам у велосипедистов опытной группы имели положительные сдвиги :

а/в динамике врачебно-педагогических наблюдений отмечалась улучшение реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем на специфическую стандартную нагрузку переменной мощности;

б/ показатели МПК имели увеличение по мере роста тренированности и соответствовали индивидуальным показателям спортивных результатов;

в/положительные сдвиги в сторону улучшения двигательных функций спортсменов наблюдались при исследовании выносливости к статическим усилиям мышц.

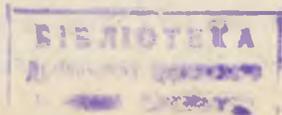
Результаты наших исследований подтвердили мнение многих авторов о том, что ни одна из применяемых методик изолированно не гарантирует полной диагностики развития тренированности. Только комплекс педагогических, врачебно-физиологических исследований может характеризовать степень тренированности спортсменов и содействовать построению тренировочного процесса.

Опубликованные работы по теме диссертации:

1. Музис В.П. Велосипедный спорт. Учебное пособие для начинающих велосипедистов. Изд. ФИС, 1956.
2. Музис В.П. Велосипедный спорт. Учебное пособие. Изд. ФИС, 1957.
3. Саблин И., Музис В. Влияние нагрузки на насыщение крови кислородом у спортсменов-велосипедистов /оксигенометрические наблюдения/. Тезисы докл. научной конф. латвийского ГИФК Рига, 1958, 30.
4. Саблин И.Е., Музис В.П. Влияние физической нагрузки на насыщение крови кислородом. Труды Института экспериментальной медицины АН латвийской ССР, том 1У, изд. АН латв. ССР, Рига, 1959, 65-70.
5. Музис В.П. Исследование эффективности оптимальных интервалов отдыха при повторном методе тренировки в велосипедном спорте. Тезисы докл. научной конф. латвийского ГИФК, Рига, 1963, 61-62.
6. Музис В.П. Подготовка вологонщиков-носсейников к третьей спартакиаде народов СССР. Тезисы докл. XVII научной конф. латвийского ГИФК, Рига, 1964, 89-90.
7. Музис В.П. Врачебно-педагогические наблюдения велосипедистов -

- тов. Вллетен ССОО Латвийской ССР, изд. "Гиня", 1964, 11-16.
8. Музис В.П. Исследование функциональной подготовленности велосипедистов с повторными нагрузками. Труды Латвийского ГИФК т.У, изд. "Звайгзне", Рига, 1966, 47-57.
9. Музис В.П. Перспективный план подготовки велосипедистов сборной команды Латвийской ССР к 1У спартакиаде Народов СССР. Вллетень ССОО Латвийской ССР, изд. "Гиня", 1966, 1 - 15.
10. Музис В.П. Учет показателей спортивной тренировки велосипедистов. Тезисы докл. XIX научной конф. латвийского ГИФК, Рига, 1966, 37-38.
11. Музис В.П. Некоторые методы определения тренированности велосипедистов. Материалы научно-методической конференции республик Прибалтики и Белоруссии по вопросам спортивной тренировки, изд. "Минск", 1966, 81-82.
12. Музис В.П. Некоторые методы определения тренированности велосипедистов. Материалы XX научной конф. латвийского ГИФК, Рига, 1967, 88-89.
13. Музис В.П. Опыт индикаторной динамометрии велосипедистов. Материалы XX научной конф. латвийского ГИФК, Рига, 1967, 93-95.
14. Музис В.П. Планирование и учет тренировочной нагрузки велосипедистов. Тезисы докл. XXI научной конф. латвийского ГИФК, Рига, 1968, 13.
15. Музис В.П. Специальная нагрузка для определения максимального потребления кислорода у велосипедистов. Тезисы докл. XXII научной конф. латвийского ГИФК, Рига, 1969, 34-35.
16. Музис В.П. Шкала интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок у велосипедистов. Тезисы докл. XXIV научной конф. латвийского ГИФК, Рига, 1971, 173-174.

4135



Формат бумаги А-3, печатных листов 2. Тираж 700 экз.
Отпечатано на ротопринте