

с 887

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

УДК 796.071.5 : 796.6 : 797.2

КУДЕЛИН Анатолий Борисович

МИКРОЦИКЛЫ С РАЗЛИЧНОЙ ДИНАМИКОЙ  
И ПРЕИМУЩЕСТВЕННОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ НАГРУЗОК  
В ТРЕНИРОВКЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ

13.00.04 - теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки (включая методику  
лечебной физкультуры)

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на оискание учёной степени  
кандидата педагогических наук

Киев - 1983

Диссертация выполнена в Смоленском государственном институте  
физической культуры

Научный руководитель - доктор педагогических наук,  
профессор В.Н.ПЛАТОНОВ

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,  
профессор Д.В.ВЕРХОШАНСКИЙ;  
кандидат педагогических наук,  
доцент Н.В.СУСМАН.

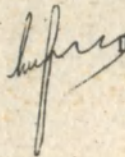
Ведущее учреждение - Ленинградский дважды орденоносный  
институт физической культуры имени  
П.Ф.Лесгафта

Защита диссертации состоится "25" июня 1983 г.  
в 14 час. 30 мин. на заседании специализированного совета  
К 046.02.01 по присуждению учёной степени кандидата педагоги-  
ческих наук Киевского государственного института физической  
культуры (252150, Киев, ул. физкультуры, 1).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского  
государственного института физической культуры

Автореферат разослан "20" мая 1983 г.

Ученый секретарь совета  
кандидат педагогических наук, доцент

 П.М.Мироненко

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

3708

Актуальность темы. В теории и практике спортивной тренировки пловцов высокого класса всё большее актуальность приобретает проблема качественного улучшения тренировочного процесса. Это обусловлено тем, что уже в настоящее время возможности увеличения объёма выполняемой спортсменами работы и процента скоростных упражнений в общем объёме плавания в значительной мере исчерпаны. Практика дальнейшего увеличения количественных параметров тренировочного процесса, применяемая тренерами с целью обеспечения повышения уровня спортивных достижений, далеко не всегда приводит к положительному эффекту. Нарушается соотношение между приростом спортивного результата и проделанной работой (В.В.Седых, 1974; В.Д.Моногаров и др., 1975; А.А.Ваньков, 1978; В.Н.Платонов, 1978, 1980 и др.). Естественно, что в данных условиях существенным является вопрос, связанный с совершенствованием методики построения важнейших структурных единиц тренировочного процесса — отдельных микроциклов и мезоциклов. При этом в основу методики построения микро- и мезоциклов должны быть положены объективные данные, отражающие зависимость функциональных возможностей пловцов, характера утомления и особенностей протекания процессов восстановления в организме спортсменов от методики планирования программ микроциклов.

Многочисленные исследования, проведенные в плавании, коснулись изучения проблемы построения программ тренировочных микроциклов (Ю.В.Чуксин, 1964, 1966; В.В.Вржесневский, 1966; В.Ф.Китаев, 1966; К.А.Иняевский, 1970; С.М.Вайцеховский, 1971; Д.А.Короп, 1971; В.Н.Платонов, 1971, 1974, 1977; И.О.Шухардин, 1971; И.В.Вржесневский и др., 1972, 1974; Д.И.Фомин, 1974; В.М.Шкретий, 1976 и др.). Вместе с тем, в них не затронут ряд важных вопросов, требующих научного обосно-



вания и экспериментальных исследований. В частности, это относится к выявлению в сравнительном аспекте особенностей влияния на функциональное состояние организма пловцов программ отдельных микроциклов с различной динамикой тренировочных нагрузок. Кроме того, в научно-методической литературе отсутствуют данные, отражающие особенности воздействия на организм спортсменов малых циклов тренировки, преимущественно направленных на повышение уровня развития ведущих в спортивном плавании физических качеств.

Рабочая гипотеза. При осуществлении настоящих исследований предполагалось, что при одинаковых количественных и качественных параметрах тренировочной работы, выполняемой пловцами в рамках отдельных микроциклов (недельных), динамика функционального состояния организма спортсменов находится в определённой зависимости от особенностей распределения нагрузок по дням недельного цикла тренировки и от соотношения в нём работы различной преимущественной направленности. Это, очевидно, должно учитываться при нахождении оптимальных вариантов сочетания микроциклов в мезоциклах.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- установлены особенности утомления и восстановления организма квалифицированных пловцов в процессе выполнения и после окончания программ отдельных микроциклов (при одном и двух занятиях, проводимых в течение дня) с различной динамикой тренировочных нагрузок;

- выявлен характер утомления и особенности протекания процессов восстановления в организме квалифицированных пловцов под воздействием "ударных" микроциклов тренировки, имеющих какую-либо одну, ярко выраженную задачу-доминанту, преимущественному решению которой и посвящен основной объём используемых в цикле упражнений.

Практическая значимость. Проведенные исследования позволили

разработать практические рекомендации, отражающие оптимальные варианты сочетания собственно-тренировочных микроциклов с различной динамикой и преимущественной направленностью нагрузок в базовых мезоциклах.

Рекомендации диссертации необходимо использовать в процессе подготовки квалифицированных пловцов в ДЮСШ, СДЮСШ, плавательных центрах и сборных командах страны, республик, ДСО и ведомств. Материалы исследований и разработанные на их основе выводы и практические рекомендации имеют значение для совершенствования программы по плаванию для спортивных школ, для совершенствования преподавания теории и методики спортивного плавания в высших и средних специальных учебных заведениях. Положения, вытекающие из результатов исследований, могут быть внедрены в практику других циклических видов спорта.

Апробация работы. По материалам диссертации сделано 13 сообщений на научных конференциях, перечень которых приведен в конце автореферата.

Материалы проведенных исследований внедрены в практику и используются при подготовке пловцов сборных команд Смоленского государственного института физической культуры, Смоленского областного совета СДСО "Буревестник" и ДЮСШ ДСО "Труд" города Смоленска, что позволило спортсменам этих коллективов успешно выступить в ряде ответственных соревнований 1978-1982 годов.

Сведения, полученные в результате исследований, используются при чтении лекционного курса студентам Смоленского государственного института физической культуры по теории и методике преподавания плавания.

По материалам диссертации опубликовано 8 печатных работ в тематических сборниках и материалах Всесоюзных и Республиканских



конференций.

Структура и объём работы. Работа состоит из оглавления, введения, четырёх глав, практических рекомендаций, списка используемой литературы и приложения (1 глава - состояние вопроса; 2 глава - задачи, методы и организационные основы собственных исследований; 3, 4 главы - результаты собственных исследований и их обсуждение.).

Работа изложена на 133 страницах машинописного текста, иллюстрирована 51 таблицей и 30 рисунками. Библиографический указатель насчитывает 286 наименований. Приложение содержит 28 таблиц.

#### ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель диссертационной работы заключается в экспериментальном исследовании методики построения и специфики тренировочного воздействия программ отдельных микроциклов (специально-подготовительных) с различной динамикой и преимущественной направленностью нагрузок на функциональное состояние организма квалифицированных пловцов, в изыскании оптимальных вариантов сочетания микроциклов в мезоциклах.

#### Задачи исследований:

1. Исследовать динамику функционального состояния организма пловцов в процессе выполнения и после окончания программ тренировочных микроциклов с различными вариантами распределения нагрузок по дням цикла.

2. Исследовать динамику функционального состояния организма пловцов в процессе выполнения и после окончания программ тренировочных микроциклов с различным количеством занятий, проводимых в течение дня.

3. Исследовать характер тренировочного воздействия на функциональные возможности организма пловцов программ "ударных" микро-

циклов, преимущественно направленных на повышение уровня развития ведущих в спортивном плавании физических качеств: скоростных возможностей; выносливости при работе аэробного и анаэробного характера.

4. Разработать практические рекомендации по сочетанию программ отдельных тренировочных микроциклов с различной динамикой и преимущественной направленностью нагрузок в мезоциклах базового типа.

Методы исследований:

1. Анализ научной и научно-методической литературы.

2. Изучение опыта передовой практики путём педагогических наблюдений, опроса тренеров, спортивных и научных работников, анализа документов планирования.

3. Комплексное обследование квалифицированных пловцов непосредственно в динамике (перед и после окончания программ отдельных тренировочных занятий микроцикла) и на различных этапах восстановительного периода после исследуемых микроциклов (через 1/6, 1, 12, 24, 48, 72 часа после заключительного занятия микроцикла).

В процессе обследования оценивались специальная работоспособность пловцов и возможности их функциональных систем. Специальная работоспособность оценивалась по данным следующих тестов: скоростные возможности - "3x25м с максимальной скоростью и отдыхом между дистанциями продолжительностью 90 с"; выносливость при работе аэробного характера - "6x50м с максимальной скоростью и отдыхом между дистанциями продолжительностью 30 с"; выносливость при работе анаэробного характера - "75м с максимальной доступной скоростью" и "4x50м с максимальной скоростью и отдыхом между дистанциями продолжительностью 10 с". Возможности функциональных систем организма спортсменов оценивались по данным: максимального потребления кислорода при плавательной нагрузке; латентного времени произвольного напряжения и расслабления скелетных мышц;



поликвардиографии; спирографии; функциональной устойчивости пловцов к гипоксемии.

Организация исследований. Исследования проведены в течение 1974 - 1979 годов и условно разделены на два этапа. Задачей первого этапа являлось исследование динамики функционального состояния организма пловцов в процессе выполнения и после окончания программы тренировочных микроциклов с различными вариантами распределения нагрузок в течение недели при одном и двух занятиях, проводимых в течение дня. Этот этап объединял решение первой и второй задач настоящих исследований.

Изучались особенности воздействия на функциональное состояние организма пловцов программ отдельных микроциклов со следующей динамикой тренировочных нагрузок: с "однопиковой" динамикой тренировочных нагрузок; с "трёхпиковой" динамикой тренировочных нагрузок; с последовательным возрастанием тренировочных нагрузок к последнему дню микроцикла; с последовательным убыванием тренировочных нагрузок к последнему дню микроцикла.

Второй этап исследований был посвящён изучению воздействия на организм пловцов программ "ударных" микроциклов, преимущественно направленных на повышение уровня развития ведущих в спортивном плавании физических качеств. Изучались микроциклы (при одноразовых занятиях в течение дня) следующей избирательной направленности: преимущественное развитие скоростных возможностей; преимущественное повышение уровня развития выносливости при работе аэробного характера; преимущественное повышение уровня развития выносливости при работе анаэробного характера; комплексное развитие качеств.

Планирование учебно-тренировочного процесса в микроциклах осуществлялось согласно последним научным данным (В.Н.Платонов, 1974, 1977; Д.И.Томин, 1974; С.М.Вайцеховский, 1976, 1979; В.Н.



Платонов, 1979 и др.).

К исследованиям были привлечены квалифицированные пловцы-мужчины в возрасте 18-23 лет. В общей сложности в исследованиях участвовало 79 спортсменов, из них 10 мастеров спорта СССР, 29 кандидатов в мастера спорта, 40 спортсменов первого разряда.

Полученный в результате проведенных исследований цифровой материал был подвергнут обработке с использованием методов математической статистики.

#### СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

##### I. Сравнительная характеристика воздействия на организм пловцов тренировочных микроциклов в зависимости от динамики нагрузок и количества занятий, проводимых в течение дня

Результаты проведенных исследований показали, что недельные микроциклы с идентичными количественными и качественными параметрами тренировочной работы, но отличающиеся характером распределения нагрузок по дням недели, вызывали различный тренировочный эффект. В частности, установлено, что недельный цикл тренировки (с одним и двумя занятиями, проводимыми в течение дня), спланированный по принципу плавного увеличения и последующего снижения нагрузок ("однопиковая" динамика), обусловил более глубокое воздействие на организм пловцов по сравнению с микроциклом, предполагающим трёхкратное возрастание и убывание нагрузок ("трёхпиковая" дина-

---

\* При выполнении настоящей работы деловая помощь систематически оказывалась кандидатом биологических наук, доцентом кафедры физиологии Смоленского государственного института физической культуры В.П.Луговцевым, которому автор выражает искреннюю признательность и благодарность.

мика).

Как показал анализ материалов исследований, высокая эффективность программы "однопикового" микроцикла определялась тем, что занятия с большими и значительными нагрузками концентрировались в нём в середине недели, что обеспечивало суммирование тренировочного эффекта этих занятий. Исследование отдалённых этапов восстановительного периода после выполнения программы микроцикла (включающего два занятия со значительными и два - с большими нагрузками) с "однопиковой" динамикой нагрузок позволило установить, что на 12-часовом этапе последствия работоспособность пловцов резко снижена. Снижение работоспособности носило достоверный характер по большинству изучаемых показателей. И только через 72 часа после суммарной нагрузки микроцикла уровень специальной работоспособности пловцов достигал исходного. В деятельности других изучаемых функциональных систем организма восстановление практически заканчивалось уже на 24-часовом этапе последствия.

Согласно результатам проведенных исследований, в ходе выполнения программы микроцикла (включающего три занятия с большими нагрузками) с трёхкратным возрастанием и убыванием нагрузок, в организме спортсменов не происходило значительной аккумуляции эффектов утомления. Все занятия с большими нагрузками в цикле выполнялись при относительно высоком уровне функционального состояния организма пловцов. Этому способствовало периодическое введение в микроцикл так называемых "разгрузочных" дней, где использовались занятия с малыми и средними нагрузками, обеспечивающими интенсификацию протекания процессов восстановления (В.В. Вржесневский, 1966; В.Н. Платонов, 1971, 1974; Д.М. Шкретий, 1976 и др.). В результате суммарного влияния всего комплекса занятий, составляющих программу "трёхпикового" микроцикла, сдвиги, вызванные рабо-



той, практически пропадали спустя 48 часов после нагрузки. Сравнительный анализ динамики функционального состояния организма пловцов в процессе выполнения и в восстановительном периоде после окончания ещё двух исследуемых недельных циклов тренировки с неодинаковыми вариантами распределения нагрузок по дням недели также позволил выявить яркое различие в характере оказываемого ими тренировочного воздействия. Установлено, что микроцикл (включающий два занятия с большими и два - со значительными нагрузками), спланированный по принципу последовательного возрастания нагрузок от первого к последнему дню недели, вызвал более глубокое тренировочное влияние на организм спортсменов, чем программа с обратной последовательностью чередования занятий.

При первом варианте планирования микроцикла в организме пловцов происходило усугубление утомления, которое аккумулировалось от одной тренировочной работы к другой и, в конечном итоге, обусловило существенную степень снижения специальной работоспособности и возможностей исследуемых функциональных систем. Снижение различных сторон работоспособности составляло от 2,78±0,47% до 4,18±0,95% по отношению к исходным данным. Через 12 часов после заключительного занятия микроцикла все виды специальной работоспособности пловцов были ещё значительно понижены. Снижение работоспособности носило достоверный характер по большинству показателей, достигая от 0,85±0,37% до 2,76±0,67%. В этот же период времени более напряжённая деятельность обнаруживалась и по данным других изучаемых функциональных систем организма. Через сутки после выполнения программы микроцикла спортсмены были ещё значительно утомлены. Изменение регистрируемых показателей работоспособности составляло от 0,55±0,30% до 2,04±0,48% по отношению к исходным данным. И только через 72 часа после нагрузки уровень функционального состояния организма спортсменов практически

возвращался к дорабочему. Суммарный эффект такого микроцикла связан с тем, что основной объём напряжённой тренировочной работы планировался на вторую половину недели, ввиду чего утомление спортсменов через двое суток после заключительного занятия было ещё достаточно чётко выражено. Это согласуется с данными М.Я.Виленского (1971), В.В.Вржесневского (1962, 1964, 1966), М.Я.Горкина (1972, 1973) и других авторов, утверждающих, что последствие тренировочных занятий с большими нагрузками продолжается до 3-8 дней.

Согласно результатам проведенных исследований, в процессе выполнения программы микроцикла, построенного по принципу последовательного убывания нагрузок от первого к последнему дню недели, в организме спортсменов не обнаруживалось значительного усугубления утомления. Вследствие этого и общий объём тренировочной работы, планируемой в рамках малого цикла тренировки, не оказывал существенного влияния на организм спортсменов. Непосредственно после заключительного занятия программы микроцикла снижение специальной работоспособности и функциональных возможностей исследуемых систем организма носило недостоверный ( $P > 0,05$ ) характер. Изменение изучаемых сторон специальной работоспособности составляло от  $0,36 \pm 0,30\%$  до  $2,32 \pm 1,13\%$  по отношению к исходным данным. Через 24 часа после суммарной нагрузки микроцикла и за сутки до первого занятия последующего малого цикла тренировки все сдвиги, вызванные работой, практически пропадали. Такая реакция организма спортсменов на нагрузку недельного микроцикла обусловлена тем, что основной объём напряжённой тренировочной работы планировался в нём на первую половину недели, а заключительные занятия с малой и средней величиной нагрузок способствовали активизации протекания процессов восстановления. Поэтому вполне естественно, что нормализация функционального состояния организма пловцов практически



отмечалась уже через сутки после выполнения программы микроцикла.

Выявленные особенности воздействия на организм спортсменов программ этих недельных циклов тренировки необходимо учитывать при определении оптимальных вариантов чередования микроциклов в мезоцикле.

Проведенное исследование сравнительной эффективности воздействия на организм пловцов различных вариантов недельных циклов тренировки при одном и двух занятиях, проводимых в течение дня, показало, что введение в микроцикл дополнительных занятий, осуществляемое с учётом величины и направленности воздействия основных занятий, существенно не влияло на функциональное состояние организма спортсменов. Это подтверждает мнение В.Н.Платонова (1974) и Д.И.Фомина (1974), отмечавших, что увеличение числа дополнительных занятий в микроцикле не сопровождается более глубоким утомлением пловцов. Таким образом, полученные данные позволяют утверждать, что рациональное введение в программу микроцикла дополнительных занятий обеспечивает возможность значительного увеличения суммарного объёма тренировочной работы (на 40-45%) без угрозы переутомления спортсменов. Кроме того, выявленная закономерность даёт основание интерпретировать результаты исследований, полученные при изучении малых циклов тренировки с одноразовыми занятиями в течение дня и на процесс спортивной тренировки пловцов при большем количестве занятий в день.

2. Сравнительная характеристика воздействия на организм пловцов тренировочных микроциклов в зависимости от преимущественной направленности суммарных нагрузок

---

Результаты проведенных исследований показали, что недельные тренировочные микроциклы преимущественной направленности (включа-

щие четыре занятия с большими нагрузками) оказывали глубокое, но относительно локальное воздействие на функциональное состояние организма пловцов. Утомление, наступавшее в результате влияния нагрузок таких микроциклов, формировалось конкретно для каждого из них, в зависимости от степени участия в выполняемой тренировочной работе различных систем и механизмов. Микроциклы избирательной направленности приводили к значительному снижению функциональных возможностей органов и систем, обеспечивавших работоспособность спортсменов при выполнении программ соответствующих микроциклов. В то же время пловцы обнаруживали высокую работоспособность в работе, преимущественно обеспечиваемой другими системами. Это в полной мере согласуется с мнением В.М.Волкова (1973, 1977), Л.П.Матвеева (1965, 1977), В.Н.Платонова (1974, 1977), В.С.Фарфеля (1969) и других авторов, утверждавших, что утомление, при наличии многих общих закономерностей его развития, формируется сугубо конкретно, применительно к данным условиям мышечной деятельности.

Согласно результатам исследований, выполнение программы микроцикла с преимущественно скоростной направленностью суммарного объема нагрузки приводило к значительному понижению соответствующих возможностей. Работоспособность пловцов при работе скоростного характера оставалась достоверно сниженной как через 12, так и через 24 часа после заключительного занятия микроцикла и возвращалась к дорабочему уровню спустя трое суток после нагрузки. Что же касается способности к выполнению работы, обеспечиваемой преимущественно аэробными механизмами обмена, то она снижалась в меньшей мере и уже через 24 часа после заключительного занятия микроцикла все сдвиги, вызванные работой, пропадали. Выносливость же при работе анаэробного характера достигала исходных значений через двое суток после окончания программы микроцикла (табл. I).



Таблица I

Изменение специальной работоспособности пловцов после микроциклов с различной преимущественной направленностью нагрузок

Преимущественная направленность микроцикла	Время обследования (после задания нагрузки по занятому микроциклу)	Регистрируемые стороны специальной работоспособности					
		Скоростные возможности по данным теста "3x25м", усл. ед.	Работоспособность при работе анаэробного характера по данным теста "175м", усл. ед.	Работоспособность при работе анаэробного характера по данным теста "4x50м", усл. ед.	Работоспособность при работе анаэробного характера по данным теста "6x50м", усл. ед.	Работоспособность при работе анаэробного характера по данным теста "6x50м", усл. ед.	Работоспособность при работе анаэробного характера по данным теста "6x50м", усл. ед.
		1	2	3	4	5	6
Повышение скоростных возможностей	Через 12 часов	97,55±0,61	98,32±0,70	98,43±0,53	98,43±0,53	99,45±0,29	99,45±0,29
	Через 24 часа	98,33±0,54	98,95±0,41	99,00±0,49	99,00±0,49	100,16±0,14	100,16±0,14
	Через 48 часов	99,30±0,35	99,87±0,45	100,13±0,51	100,13±0,51	100,06±0,13	100,06±0,13
	Через 72 часа	100,12±0,69	100,51±0,29	99,92±0,17	99,92±0,17	100,21±0,38	100,21±0,38
	Через 12 часов	96,31±0,72	97,78±0,70	97,96±1,08	97,96±1,08	99,75±0,77	99,75±0,77
Повышение выносливости при работе анаэробного характера	Через 24 часа	98,87±0,44	97,82±0,44	98,14±1,19	98,14±1,19	100,18±0,28	100,18±0,28
	Через 48 часов	99,53±0,41	98,73±0,54	98,57±1,00	98,57±1,00	100,09±0,50	100,09±0,50
	Через 72 часа	100,36±0,69	99,50±0,93	100,71±1,05	100,71±1,05	100,37±0,56	100,37±0,56

Таблица I (продолжение)

	2	3	4	5	6
Повышение выносливости при работе аэробного характера	через 12 часов	99,53±0,22	99,05±0,36	99,30±0,42	97,46±0,67
	через 24 часа	100,05±0,24	99,1±0,71	99,46±0,27	98,3±0,40
	через 48 часов	100,75±0,33	100,14±0,73	99,75±0,45	98,86±0,56
	через 72 часа	100,26±0,19	100,57±0,58	101,72±0,84	100,11±0,70
Комплексная направленность	через 12 часов	99,17±0,47	98,84±0,59	98,43±0,57	98,68±0,31
	через 24 часа	100,17±0,84	99,51±0,65	99,17±0,57	99,53±0,27
	через 48 часов	99,18±0,80	99,97±0,63	100,08±0,47	100,13±0,63
	через 72 часа	100,45±0,46	100,04±0,85	99,84±0,54	100,01±0,56

\* Работоспособность в тесте =  $\frac{V_{\text{ср(итог.)}}}{V_{\text{ср(исход.)}}$  X 100, где  $V_{\text{ср(итог.)}}$  - средняя скорость

(м/с) при проплывании дистанций, входящих в программу теста (итоговые данные);  $V_{\text{ср(исход.)}}$  - средняя скорость (м/с) при проплывании дистанций, входящих в программу теста (исходные данные).



Неодновременная нормализация различных сторон специальной работоспособности пловцов была обнаружена и в результате изучения восстановительных процессов после выполнения программ микроциклов, преимущественно направленных на повышение уровня развития выносливости при работе аэробного и анаэробного характера. Так, после микроцикла, преимущественно направленного на повышение выносливости при работе аэробного характера, соответствующие возможности спортсменов оказывались достоверно сниженными как через 12, так и через 24 часа и восстанавливались до исходного уровня через трое суток. Работоспособность пловцов при нагрузке скоростной направленности и деятельности, требующей мобилизации анаэробных поставщиков энергии, снижалась менее значительно и достигала исходных значений, соответственно, уже через 12 и 24 часа после заключительного занятия недельного цикла тренировки (табл. I).

Исследование восстановительных процессов после выполнения программы микроцикла, преимущественно направленного на повышение выносливости при работе анаэробного характера, показывало, что уже через 12 часов пловцы проявляли высокую работоспособность при деятельности, требующей мобилизации аэробных поставщиков энергии. В то же время способности к выполнению работы, обеспечиваемой преимущественно анаэробными механизмами обмена, оставались достоверно сниженными на протяжении двух суток. На 72- часовом этапе восстановительного периода работоспособность, определяемая уровнем анаэробной производительности, практически достигала дорабочего состояния. Что касается скоростных возможностей, то они через 24 часа после заключительного занятия микроцикла ещё оставались достоверно ( $P < 0,05$ ) сниженными и достигали исходного уровня спустя двое суток после суммарной нагрузки (табл. I).

Таким образом, какой бы из вариантов программы "ударного" микроцикла с избирательной направленностью нагрузки мы ни рассматрива-

ли, уже через 24 часа после его окончания происходило полное восстановление отдельных сторон специальной работоспособности, а через двое суток после заключительного занятия, т.е. к тому времени, когда должно проводиться первое занятие очередного микроцикла, отмечалась нормализация возможностей в проявлении качеств и способностей, не обеспечивавших работоспособность пловцов при выполнении основного объема нагрузки в недельном цикле тренировки. Нормализация работоспособности в условиях деятельности, определявшей избирательную направленность микроцикла, затягивалась на трое суток.

Проведенные исследования позволили установить, что программа микроцикла комплексной направленности оказывала широкое воздействие на функциональное состояние организма пловцов. Непосредственно после заключительного занятия микроцикла обнаруживалось значительное понижение работоспособности в условиях применения нагрузок как скоростного характера, так и требующих проявления разного рода выносливости. Снижение работоспособности носило достоверный характер по всему комплексу изучаемых показателей, составляя от  $3,56 \pm 0,93\%$  до  $4,82 \pm 0,60\%$  по отношению к исходному уровню. Через 48 часов после нагрузки микроцикла функциональное состояние спортсменов по большинству изучаемых показателей восстанавливалось (табл. I).

Необходимо отметить, что нагрузка такого микроцикла обеспечивала менее выраженное утомление по отношению к одному из развиваемых физических качеств, чем нагрузка "ударного" малого цикла тренировки избирательной направленности. Так, непосредственно после микроцикла преимущественно скоростной направленности, уровень снижения работоспособности при выполнении работы скоростного характера достигал  $4,77 \pm 0,99\%$  по отношению к исходным данным (после микроцикла комплексного воздействия снижение скоростных возможно-



стей составляло  $3,56 \pm 0,93\%$ ). В результате выполнения программы микроцикла, способствовавшего развитию выносливости при работе аэробного характера, уровень снижения соответствующих возможностей достигал  $5,50 \pm 0,82\%$  (после микроцикла комплексного воздействия снижение аэробных возможностей составляло  $4,11 \pm 0,49\%$ ). После микроцикла с преимущественно анаэробной направленностью воздействия нагрузки величина снижения уровня работоспособности при работе в анаэробном режиме мышечной деятельности по данным контрольных тестов "75м с максимальной доступной скоростью" и "4x50м с максимальной скоростью и отдыхом между дистанциями продолжительностью 10 с" достигала, соответственно,  $5,36 \pm 0,76\%$  и  $4,15 \pm 1,64\%$  по отношению к исходным данным (после микроцикла комплексного воздействия снижение анаэробных возможностей составляло, соответственно,  $4,06 \pm 1,24\%$  и  $4,82 \pm 0,60\%$ ).

3708  
Результаты проведенных исследований, а также анализ литературных источников по научно-методическим основам тренировки и опыт подготовки пловцов высокого класса дает основание утверждать, что в тренировке квалифицированных пловцов большое внимание необходимо уделять программам "ударных" микроциклов избирательной направленности, так как они являются мощным стимулом к росту тренированности спортсменов, оказывая глубокое, относительно локальное и вполне соответствующее современным требованиям тренировочное воздействие. Выявленное различие в характере воздействия на организм спортсменов этих микроциклов необходимо учитывать в практической работе с пловцами при нахождении оптимальных вариантов построения мезоциклов.

#### В Н В О Д Н

I. Характер распределения занятий с различными по величине

нагрузками в малом цикле тренировки оказывает существенное влияние на динамику функционального состояния организма пловцов как в процессе выполнения программы микроцикла, так и после него.

Установлено, что, несмотря на одинаковые количественные и качественные параметры тренировочной работы, планируемые в рамках отдельных микроциклов, программа малого цикла тренировки, построенного по принципу плавного увеличения и последующего снижения нагрузок ("однопиковая" динамика), оказывает более глубокое воздействие на организм пловцов по сравнению с программой, предполагающей трёхкратное возрастание и убывание нагрузок ("трёхпиковая" динамика). Это выражается в более значительных следовых сдвигах показателей специальной работоспособности и важнейших функциональных систем организма спортсменов, проявляющихся под влиянием микроцикла с "однопиковой" динамикой нагрузок.

Программа недельного микроцикла с двумя большими и двумя значительными нагрузками, построенного по принципу последовательного возрастания нагрузок от первого к последнему дню недели, обуславливает значительно более глубокое утомление и большую продолжительность восстановления функционального состояния организма пловцов, нежели микроцикл с обратной последовательностью чередования занятий.

Так, непосредственно после окончания заключительного занятия первого варианта микроцикла снижение различных сторон специальной работоспособности носит достоверный характер, составляя от  $2,78 \pm 0,47\%$  до  $4,18 \pm 0,95\%$  по отношению к исходным данным. Работоспособность достигает исходного уровня лишь через 72 часа после заключительного занятия микроцикла. Подобная картина проявляется и при анализе показателей, отражающих возможности функциональных систем организма пловцов. После нагрузки второго варианта микроцикла



изменения различных сторон специальной работоспособности выражены статистически недостоверно и колеблются в пределах от  $0,36 \pm 0,30\%$  до  $2,32 \pm 1,13\%$  по отношению к исходным данным. Функциональное состояние организма пловцов восстанавливается через 24 часа после выполнения программы микроцикла.

Выявленные особенности воздействия на организм спортсменов недельных циклов тренировки с различной динамикой нагрузок необходимо учитывать при определении оптимальных вариантов чередования микроциклов в мезоцикле.

2. Полученные данные показывают, что введение дополнительных занятий в микроцикл, обуславливающих существенное увеличение (на 40-45%) суммарного объема тренировочной работы, не вызывает значительно большего понижения функциональных возможностей организма пловцов как в процессе выполнения программы микроцикла, так и после него. Это имеет место, когда планирование дополнительных занятий осуществляется с учётом величины и направленности воздействия основных занятий.

3. Программы "ударных" микроциклов тренировки, преимущественно направленных на повышение скоростных возможностей, выносливости при работе аэробного и анаэробного характера, оказывают принципиально различное влияние на функциональное состояние организма пловцов.

Так, суммарная нагрузка микроцикла преимущественно скоростной направленности воздействия обуславливает значительное понижение скоростных возможностей. После заключительного занятия микроцикла уровень этого качества остаётся достоверно сниженным относительно исходных данных как через 12, так и через 24 часа (соответственно, на  $2,45 \pm 0,61\%$  и  $1,67 \pm 0,54\%$ ) и восстанавливается только спустя 72 часа. Способности к проявлению выносливости при работе разного рода оказываются высокими уже через 24-48 часов после выполнения

программы микроцикла.

Тренировочные микроциклы, преимущественно направленные на повышение выносливости при работе аэробного или анаэробного характера, наиболее значительно снижают соответствующие возможности к проявлению той или иной работы. Восстановление этих сторон специальной работоспособности происходит только через трое суток после выполнения программы микроцикла. Что касается возможностей в проявлении качеств, не обеспечивавших реализации основного объема нагрузки микроцикла, то они снижены в меньшей мере и достигают дорабочего уровня уже через 12-48 часов после заключительного занятия микроцикла.

Выявленные особенности воздействия на организм пловцов недельных циклов тренировки избирательной направленности необходимо учитывать при определении оптимальных вариантов чередования микроциклов в мезоцикле.

4. "Ударный" микроцикл тренировки комплексной направленности оказывает широкое воздействие на функциональное состояние организма пловцов, значительно снижая возможности к проявлению физических качеств, на развитие которых были направлены программы отдельных занятий. После заключительного занятия микроцикла снижение работоспособности носит достоверный характер по всему комплексу изучаемых показателей, составляя от  $3,56 \pm 0,93\%$  до  $4,82 \pm 0,60\%$  по отношению к исходному уровню.

Следует отметить, что нагрузка такого микроцикла обеспечивает менее выраженное утомление спортсменов по отношению к одному из развиваемых физических качеств, чем нагрузка "ударного" малого цикла тренировки избирательной направленности воздействия. Так, непосредственно после микроцикла преимущественно скоростной направленности уровень снижения работоспособности при выполнении



работы скоростного характера достигает  $4,77 \pm 0,99\%$  по отношению к исходным данным (после микроцикла комплексной направленности снижение этого показателя составляет  $3,56 \pm 0,93\%$ ). В результате выполнения программы микроцикла, способствующего развитию выносливости при работе аэробного характера, уровень снижения соответствующих возможностей достигает  $5,50 \pm 0,82\%$ . После же программы с преимущественно анаэробной направленностью воздействия нагрузки величина снижения уровня работоспособности при работе в анаэробном режиме мышечной деятельности по данным различных тестов достигает  $4,15 \pm 1,64\%$  и  $5,36 \pm 0,77\%$ .

ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:

1. Луговцев В.П., Куделин А.Б. Исследование других вариантов построения микроцикла. - В кн.: Управление восстановительными процессами при спортивной деятельности. - Смоленск, 1975, с. 74-89.
2. Луговцев В.П., Куделин А.Б. Исследование построения различных микроциклов в плавании. - В кн.: Восстановительные процессы после больших спортивных нагрузок. - Смоленск, 1976, с. 41-61.
3. Волков В.М., Луговцев В.П., Куделин А.Б. Влияние нагрузок и связи с энергетической направленностью занятий. - В кн.: Восстановительные процессы после тренировочных и соревновательных нагрузок. - Смоленск, 1978, с. 32-41.
4. Луговцев В.П., Куделин А.Б. Исследование некоторых форм построения недельных циклов тренировки квалифицированных пловцов. - В кн.: Восстановительные процессы после тренировочных и

объемных нагрузок. - Смоленск, 1978, с. 41-53.

5. Луговцев В.П., Лычек Е.Н., Куделин А.Б., Широков А.Ф., Луговцева Е.Б., Домовицкий В.М., Радуль Ю.Г., Утопов В.А. Исследование функционального состояния организма на поздних этапах последствие мышечной деятельности в различные периоды макроцикла спортивной тренировки. - В кн.: Тезисы XIX Всесоюзной конференции по спортивной медицине "Спортивная медицина и управление тренировочным процессом". - М., 1978, с. 158.

6. Куделин А.Б. Исследование "ударных" тренировочных микроциклов избирательной направленности при подготовке пловцов высших разрядов. - В кн.: Тезисы научно-методической конференции "Научно-методические основы подготовки спортсменов высокого класса". - Киев, 1980, с. 53-54.

7. Луговцев В.П., Куделин А.Б. Физиологическое обоснование построения тренировочных микроциклов с различной структурой физической нагрузки. - В кн.: Плавание. Периодический сборник. Выпуск первый. - М.: Физкультура и спорт, 1982, с. 32-34.

8. Куделин А.Б. Микроциклы с различной динамикой и преимущественной направленностью нагрузок в тренировке квалифицированных пловцов. Методические рекомендации для спортсменов и тренеров по плаванию. - Смоленск, 1983, 12 с.

#### МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ДОЛЖНЫ НА:

1. Всесоюзной научной конференции "Теоретические и методические аспекты проблемы программирования и оптимизации тренировочного процесса". М., 1977.

2. III научно-практической конференции преподавателей и тренеров по плаванию. Смоленск, 1977.



- 23 -

3. Итоговых научных конференциях профессорско-преподавательского состава Смоленского государственного института физической культуры за 1975 - 1982 годы.

*А. В. Семин*

Подп. к печ. 24.04.83 Формат 10-24/16 Бумага 40-4071 печ. офс.

Усл. печ. л. 14/1 Уч.-изд. л. 1 Тираж 100

Зак. 3-4934 Бесплатно

Киевская книжная типография научной книги. Киев, Репина, 4