

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО  
ЗНАМЕНИ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ЗАПОРОЖАНОВ Александр Владимович  
мастер спорта СССР международного класса

УДК 796.420.071.5

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ  
СПОРТСМЕНОВ В СОВРЕМЕННОМ ПЯТИБОРЬЕ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

д и с с е р т а ц и и на соискание ученой  
степени кандидата педагогических наук

Минск, 1989

Диссертация выполнена в Киевском государственном  
институте физической культуры

ЧИТАЛЬНА ЗАЛА  
ЛДУФК

Научный руководитель - кандидат педагогических наук,  
доцент ДРЮКОВ В.А.

Официальные оппоненты - доктор педагогических наук,  
профессор ТЫШЕР Д.А. ;  
- кандидат педагогических наук,  
доцент ИВАНЧЕНКО Е.И.

Высшая организация - Львовский государственный  
институт физической культуры

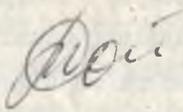
Защита диссертация состоится " 18 " октября 1989 г.  
в 15 час. 00 мин. на заседании регионального  
специализированного совета К 046.07.01 при Белорусском  
государственном институте физической культуры (220773,  
Минск, проспект Машерова, 106).

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

Автореферат разослан " 18 " сентября \_\_\_\_\_ 1989 г.

Учёный секретарь  
специализированного совета

А.Н.Конииков



АКАДЕМИЯ СПОРТА  
МОСКВА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы индивидуализации тренировки неоднократно отмечалась в работах многих специалистов, в которых было показано, что индивидуализировать процесс подготовки спортсменов возможно на основе строгого согласования физических нагрузок и состояния спортсменов (В.М.Защдорский, 1969; Л.П.Матвеев, 1965; А.Д.Новиков, 1949; Н.Г.Озолян, 1970; В.Н.Платонов, 1986 и др.).

В современном спорте объём тренировочных нагрузок приближается к своим предельным величинам (В.Н.Платонов, 1980, 1984; В.Н.Платонов, С.М.Байцеховский, 1985). В связи с этим одним из условий дальнейшего роста спортивных достижений является оптимизация тренировочного процесса на основе повышения интенсивности нагрузок, что, в свою очередь, требует строгого учёта индивидуальных особенностей подготовленности спортсменов.

В многоборьях этот вопрос приобретает особое значение, поскольку спортивные результаты спортсменов складываются из ряда показателей в отдельных дисциплинах, достижения в которых обусловлены различным уровнем развития двигательных способностей занимающихся.

Анализ научно-методической литературы и опыта подготовки квалифицированных спортсменов в современном пятиборье показал, что на практике это положение, как правило, не учитывается, поэтому снижается эффект от проделанной тренировочной работы и замедляется дальнейший рост спортивных результатов.

Таким образом, вопрос о построении тренировки в современном пятиборье, с учётом индивидуальных особенностей специальной физической подготовленности спортсменов, является актуальным.

Цель работы — совершенствование методики тренировки на основе учёта индивидуальных особенностей специальной физической под-

готовленности пятиборцев.

Гипотеза. Предполагали, что оптимизация тренировочного процесса квалифицированных пятиборцев возможна на основе дифференцированной оценки уровня развития отдельных компонентов двигательной функции с последующим определением структуры специальной физической подготовленности каждого спортсмена в трёх дисциплинах этого вида спорта: плавания, беге и фехтования.

Научная новизна. Обоснован комплекс показателей, позволяющих характеризовать состояние отдельных компонентов специальной физической подготовленности пятиборцев применительно к плаванию, бегу и фехтованию согласно требованиям этапного контроля. Разработаны дифференцированные шкалы для оценки уровня развития отдельных качеств спортсменов в этих дисциплинах. Обоснована методика составления профилограмм, позволяющих наглядно представить индивидуальные особенности физической подготовленности пятиборцев.

Практическая значимость исследований обусловлена разработкой методики определения структуры специальной физической подготовленности пятиборцев в соответствии с индивидуальными различиями в уровне развития физических качеств и в целях индивидуализации тренировочных нагрузок, отвечающих особенностям физической подготовленности квалифицированных спортсменов.

Основные положения, выносимые на защиту:

методика определения структуры специальной физической подготовленности спортсменов в связи с индивидуальными особенностями развития отдельных физических качеств;

средства этапного контроля за состоянием специальной физической подготовленности спортсменов в отдельных дисциплинах современного пятиборья - плавания, беге, фехтования;

методика управления тренировочным процессом в годичном цик-

ле на основе учёта индивидуальных особенностей развития специальных физических качеств пятиборцев.

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, практических рекомендаций, списка литературы (225 источников, из них 12 - иностранных авторов), приложений. Работа изложена на 158 страницах машинописного текста, иллюстрирована пятью рисунками, фактический материал представлен в 19 таблицах.

Задача исследований:

1. Изучить состояние специальной физической подготовленности квалифицированных пятиборцев в динамике годичного цикла тренировки.

2. Выявить меру надёжности ряда специфических показателей, используемых в смежных видах спорта, для объективной оценки состояния спортсменов-пятиборцев.

3. Обосновать методику определения структуры специальной физической подготовленности спортсменов для индивидуализации тренировочного процесса, применительно к отдельным дисциплинам современного пятиборья - плаванию, бегу, фехтованию.

4. Разработать практические рекомендации по оценке структуры специальной физической подготовленности спортсменов в связи с индивидуальными особенностями.

Методы исследований: анализ и обобщение данных специальной и научно-методической литературы; педагогические наблюдения (анкетный опрос тренеров, анализ дневников спортсменов, учёт спортивных результатов, показанных пятиборцами в соревнованиях); педагогический эксперимент с использованием инструментальных методов (хронометрирование, диамография, рефлексометрия, газоанализ); математико-статистический анализ.

Организация исследований имела два этапа. На первом - прове-

дено разовое обследование 30-ти квалифицированных спортсменов в процессе тренировочных занятий и в лабораторных условиях. Выявлена мера надёжности ряда специфических тестовых заданий для оценки уровня специальной физической подготовленности пятиборцев и разработана методика определения структуры этой подготовленности в связи с индивидуальными особенностями спортсменов. На втором - проводили педагогический эксперимент в течение годичного цикла подготовки (сезон 1986-1987 гг.), в котором участвовало 20 спортсменов, выделенных по 10 чел. в экспериментальную и контрольную группы. Установлена эффективность индивидуализация тренировочного процесса в отдельных дисциплинах пятиборья.

В эксперименте принимали участие 3 мастера спорта СССР международного класса (мсМК), 17 - мастеров спорта СССР (мс), 10 - кандидатов в мастера спорта (кмс). Пятиборцы контрольной группы имели в среднем относительно лучшие показатели в плавания, беге и фехтования (табл. I).

Таблица I

Общая характеристика обследованного контингента по спортивным показателям ( $M \pm m$  очка)

Группа, чел.	Дисциплины пятиборья			Сумма очков в пятиборье	
	Фехтование	Плавание	Бег		
Экспериментальная, 10	831 $\pm$ 44,42	1181 $\pm$ 19,78	1271 $\pm$ 10,93	51,5 $\pm$ 36,75	
Контрольная, 10	842 $\pm$ 24,91	1199 $\pm$ 15,28	1280 $\pm$ 11,56	5251 $\pm$ 45,70	
Значения $t$ и $p < 0,21$	-	0,45	-	0,57	-
				1,64	-

#### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Обоснование средств контроля за состоянием специальной физической подготовленности пятиборцев

Для обоснования средств этапного контроля за состоянием специальной физической подготовленности пятиборцев были зарегистри-

рованы у 30-и спортсменов лучшие результаты в плавании, беге, фехтовании и показатели педагогических и медико-биологических тестов, характеризующих состояние различных компонентов двигательной функции обследованных в указанных видах.

Установлено, что результаты в плавании на 300 м во многом обусловлены способностью спортсменов показывать высокие скорости в тестах "3 x 25, 4 x 50, 10 x 50 м" и уровнем максимальной силы тяги при плавании на привязи. Между этими показателями обнаруживали высокую корреляционную зависимость ( $r = 0,832; 0,947; 0,884; 0,976$ ). Наибольшей валидностью в этой группе отличалась связь спортивного результата на 300 м с показателем суммы рангов тестов ( $r = 0,962$ ). Достоверную корреляционную связь результаты в плавании имели и с рядом медико-биологических показателей.

Корреляционный анализ, проведенный для установления взаимосвязи между десятью параметрами в беге, показал, что у обследованных спортсменов результат в беге на 4 км был обусловлен как способностью развивать скорость в тестах "3 x 300 и 10 x 400 м" ( $r = 0,902$  и  $0,978$ ), так и суммой рангов в педагогических тестах ( $r = 0,989$ ). Из медико-биологических показателей наиболее высокие коэффициенты корреляции с результатами в беге на 4 км и другими педагогическими тестами обнаруживал лишь один — МПК.

Вместе с тем обнаруживали тесную корреляционную связь между спортивными результатами и коэффициентами аэробной и анаэробной производительности в плавании и беге. Предполагали, что данные показатели отражают соотношение уровней развития аэробных, анаэробных и скоростных возможностей в плавании и беге у каждого спортсмена в отдельности и могут быть использованы при определении структуры специальной физической подготовленности пятиборцев в этих дисциплинах. Для подтверждения данного предположения про-

веден корреляционный анализ, выявивший однонаправленность изменений коэффициентов аэробной, анаэробной производительности и показателей в тестах от обследования к обследованию (табл. 2).

Таблица 2

Корреляция коэффициентов специальной подготовленности и результатов в тестах по плаванию и бегу при повторных обследованиях в годичном цикле

Показатели	Обследования		
	1 - 2	2 - 3	3 - 4
1. Коэффициент анаэробной производительности в плавании	600	400	700
2. Коэффициент аэробной производительности в плавании	900	500	700
3. Коэффициент анаэробной производительности в беге	900	500	600
4. Коэффициент аэробной производительности в беге	700	400	700

Примечание. Коэффициенты корреляции умножены на тысячу.

Во всех случаях обнаружена достоверная связь, что позволило использовать соответствующие коэффициенты как контрольные показатели.

Спортивные результаты в фехтовании во многом обусловлены комплексным развитием физических качеств спортсменов, о чем свидетельствовали высокие коэффициенты корреляции между этими результатами и показателями суммы рангов в тестах (0,885), времени в комбинированном тесте (0,740), скорости выпада (0,640) (табл. 3).

Таблица 3

Корреляционная матрица показателей в фехтовании ( $n = 30$  чел.)

Показатели	1	2	3	4	5
1. Спортивный результат	X	640	740	440	885
2. Скорость выпада		X	495	118	660
3. Время в комбинированном тесте			X	196	812
4. Время реакции				X	479
5. Сумма рангов в тестах					X

Примечание. Коэффициенты корреляции умножены на тысячу.

Методика определения структуры специальной физической подготовленности пятиборцев в отдельных дисциплинах

Программа предлагаемых тестов позволяла оценивать основные двигательные способности спортсменов - скоростные, силовые, анаэробные и аэробные. По итогам обследования 30-и спортсменов были разработаны дифференцировочные шкалы для использовавшихся показателей (табл. 4). Результаты в каждом тесте ранжировали в порядке убывания, затем выборки результатов делили на четыре интервала (В.М.Защлорский, 1982), а величину интервала определяли как:

$$h = \frac{X_{max} - X_{min}}{K}$$

где  $X_{max}$  - максимальный результат измерений в выборке;  
 $X_{min}$  - минимальный результат измерений в выборке;  
 $K$  - число интервалов.

Каждый из выделенных интервалов был представлен как уровень подготовленности по тому или иному тестируемому качеству: первый уровень определяли как "отличный", второй - "хороший", третий - "удовлетворительный", четвертый - "неудовлетворительный".

Таблица 4

Дифференцировочные шкалы по показателям специальной физической подготовленности пятиборцев

Показатели, единицы измерений	Уровни: подг- тов- лен-сти	Границы уровней	Классы: спорт- сменов	Процент от общего числа
<u>Плавание</u>	1	2,07 - 2,00	2	6,7
1. Средняя скорость в тесте "3 x 25 м", м/с	2	1,99 - 1,92	4	13,3
	3	1,91 - 1,84	14	46,7
	4	1,83 - 1,76	10	33,3
2. Коэффициент анаэробной производительности по данным теста "4 x 50 м", усл. ед.	1	0,870 - 0,845	4	13,3
	2	0,844 - 0,819	12	40,0
	3	0,818 - 0,793	10	33,3
	4	0,792 - 0,767	4	13,4

## Окончание табл. 4

I	2	3	4	5
3. Коэффициент аэробной производительности по данным теста "10 x 50 м", Усл. ед.	1 0,870 - 0,840	2 0,839 - 0,809	13 0,808 - 0,778	2 6,7
4. Максимальная сила тяги при плавании на привязи, кг	1 17,0 - 15,1	2 15,0 - 13,1	3 13,0 - 11,1	4 10,0
5. Коэффициент силовой выносливости, Усл. ед.	1 0,790 - 0,747	2 0,746 - 0,703	3 0,702 - 0,659	4 23,3
<u>Бег</u>	1 8,85 - 8,50	2 8,49 - 8,14	3 8,13 - 7,78	4 20,0
1. Средняя скорость в тесте "3 x 60 м", м/с	1 0,780 - 0,747	2 0,746 - 0,713	3 0,712 - 0,679	4 16,7
2. Коэффициент анаэробной производительности по данным теста "3 x 300 м", Усл. ед.	1 0,735 - 0,704	2 0,703 - 0,672	3 0,671 - 0,640	4 6,7
3. Коэффициент аэробной производительности по данным теста "10 x 400 м", Усл. ед.	1 4,41 - 3,89	2 3,88 - 3,36	3 3,35 - 2,83	4 26,6
<u>Фехтование</u>	1 220 - 253	2 254 - 287	3 288 - 321	4 33,3
1. Скорость выпада, м/с	1 39,0 - 44,5	2 44,6 - 50,1	3 50,2 - 55,7	4 6,7
2. Время реакции, мс	1 39,0 - 44,5	2 44,6 - 50,1	3 50,2 - 55,7	4 10,0
3. Время в комбинированном тесте, с	1 39,0 - 44,5	2 44,6 - 50,1	3 50,2 - 55,7	4 6,7

## II

Дифференцированная оценка уровня развития отдельных компонентов двигательной функции спортсменов показала, что в целом они характеризуются недостаточным уровнем развития скоростных и силовых возможностей в плавании, скоростных и анаэробных — в беге, скорости укола с выпадом — в фехтовании.

Для наглядного изображения структуры специальной физической подготовленности пятиборцев в каждой дисциплине, с помощью дифференцировочных шкал уровня развития тестируемых физических качеств, строили индивидуальные профилограммы (рис. 1). Сопоставляя отдельные участки графика, возможно получить информацию о соотношении уровней развития отдельных физических качеств спортсмена, выделить сильные и слабые стороны его тренированности, наметить пути устранения имеющихся недостатков.

Обоснование эффективности индивидуализации тренировочного процесса путём определения структуры специальной физической подготовленности спортсменов в годичном цикле

Заключения об эффективности использования метода дифференцированной оценки компонентов двигательной функции спортсменов с последующим определением структуры подготовленности каждого пятиборца проводили на основе сопоставления темпов прироста показателей специальной физической подготовленности в годичном цикле тренировки (1987 г.), величин прироста и стабильности спортивных результатов в 1986 и 1987 годах.

По результатам исходного обследования не обнаружено существенных различий между показателями специальной физической подготовленности в плавании, беге и фехтовании у пятиборцев экспериментальной и контрольной группы ( $p > 0,05$ ). Так, например, средняя скорость плавания в тестах "3 x 25, 4 x 50, 10 x 50 м" у представителей экспериментальной группы составляла  $1,86 \pm 0,02 - 1,52 \pm$

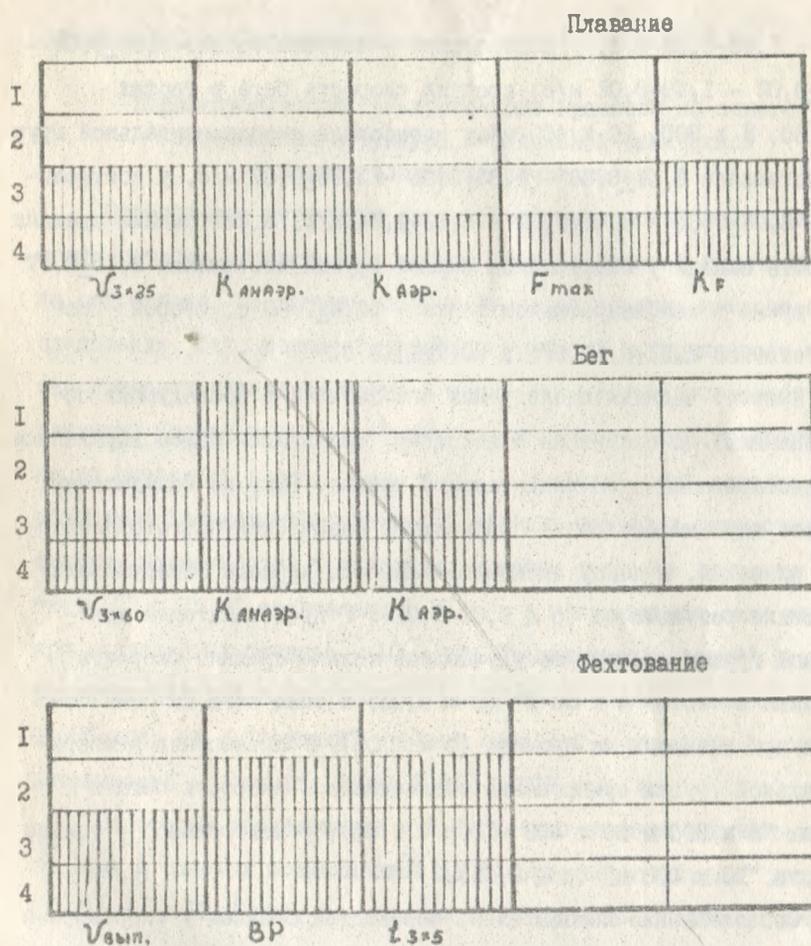


Рис. 1. Профилеграммы специальной физической подготовки мастера спорта А. Белоуса (1, 2, 3, 4 - уровни подготовки;  $V$  - скорость в тестах;  $K$  - коэффициенты анаэробной, аэробной производительности и силовой выносливости;  $F_{max}$  - максимальная сила тяги;  $t_{3 \times 5}$  - время в комбинированном тесте).

0,02 -  $1,48 \pm 0,02$  м/с, у контрольной - соответственно  $1,85 \pm 0,02$  -  $1,51 \pm 0,02$  -  $1,49 \pm 0,02$  м/с; средняя скорость бега в тестах "3 x 60, 3 x 300, 10 x 400 м" у пятиборцев экспериментальной группы составляла  $8,11 \pm 0,08$  -  $5,83 \pm 0,05$  -  $5,50 \pm 0,07$  м/с, у контрольной -  $8,08 \pm 0,05$  -  $5,81 \pm 0,06$  -  $5,53 \pm 0,04$  м/с; в фехтовании средняя скорость выпада у спортсменов первой группы составляла  $3,13 \pm 0,17$  м/с, время в комбинированном тесте -  $50,4 \pm 1,60$  с, второй - соответственно  $2,91 \pm 0,11$  м/с и  $50,7 \pm 1,60$  с.

Прирост величин исследуемых показателей в последующих обследованиях, по сравнению с исходным, оказывался более выраженным у представителей экспериментальной группы. Так, по показателям, характеризующим состояние специальной физической подготовленности в плавании, к концу экспериментального периода обнаруживали улучшение результатов ( $p < 0,05-0,01$ ). У представителей контрольной группы достоверно улучшалась только средняя скорость плавания в тесте "4 x 50 м" ( $p < 0,05$ ) и сила тяги на 30-й секунде при плавании на привязи ( $p < 0,05$ ). У пятиборцев экспериментальной группы существенно увеличивалась скорость бега в тестах "3 x 300 и 10 x 400 м" ( $p < 0,01$ ), у контрольной - только в тесте "10 x 400 м" ( $p < 0,05$ ).

Сопоставление показателей, зарегистрированных у спортсменов экспериментальной и контрольной групп в каждом из четырех обследований в отдельности, позволяло проследить достоверные различия между представителями этих групп в третьем и четвертом обследованиях, т.е. во второй половине эксперимента. Различия обнаруживали в таких показателях, как коэффициент силовой выносливости в плавании ( $p < 0,05$ ), средняя скорость бега в тесте "3 x 60 м" ( $p < 0,05$ ) и скорость выпада в фехтовании ( $p < 0,05$ ). В остальных показателях различия в темпах прироста результатов

оказывались недостоверными.

Индивидуализация тренировочного процесса на основе  
определения структуры специальной физической  
подготовленности спортсменов

Определение структуры специальной физической подготовленности пятиборцев проводили четыре раза, в течение годового цикла подготовки, по данным, полученным в результате каждого обследования. Так, например, профилеграмма мс В.Куруленко в ходе эксперимента существенно изменялась, что свидетельствовало о динамике уровня развития отдельных физических качеств спортсмена на различных этапах подготовки. В исходном обследовании был обнаружен "неудовлетворительный" уровень развития скоростных и силовых возможностей в плавании: средняя скорость плавания в тесте "3 x 25 м" составляла 1,81 м/с и максимальная сила тяги при плавании на привязи - 10,5 кг; "удовлетворительный" уровень развития силовой выносливости, коэффициент которой составлял 0,686 усл. ед.; "хороший" уровень аэробной и анаэробной производительности - соответственно 0,812 0,829 усл. ед.

Во втором обследовании у В.Куруленко отмечен прирост скоростных и силовых возможностей до "удовлетворительного" уровня (1,88 м/с и 12,3 кг); по остальным показателям спортсмен оставался на прежнем уровне подготовленности. Продолжая устранять диспропорцию в структуре специальной физической подготовленности, спортсмен к третьему обследованию повысил уровень силовой выносливости до "хорошего" (0,720 усл. ед.). В четвертом обследовании у спортсмена была выявлена стабилизация всех показателей, свидетельствовавшая о сохранении достигнутого ранее уровня специальной физической подготовленности.

Таким образом, составление индивидуальных профилеграмм дава-

ло возможность раскрыть структуру специальной физической подготовленности спортсменов на каждом этапе подготовки, применительно к отдельным дисциплинам комплекса, и рекомендовать тренерскому составу акцентировать внимание на устранении диспропорции в развитии физических качеств пятиборцев.

Представителям экспериментальной группы тренировочные нагрузки планировали с учётом индивидуальных особенностей спортсменов и дифференцировали в беге и плавании по зонам мощности, а в фехтования по уровню влияния на отдельные компоненты двигательной функции спортсменов.

Объёмы тренировочных нагрузок в каждой из зон мощности в плавании и беге и их процентное отношение к общему объёму тренировочной нагрузки у разных спортсменов оказывались различными. Эти различия у представителей экспериментальной группы являлись следствием тех рекомендаций по планированию тренировки, которые вытекали из анализа индивидуальных профилеграмм подготовленности каждого спортсмена.

Так, например, у мсмк В.Кириенко, который обнаруживал "неудовлетворительные" скоростные возможности в плавании, нагрузки в пятой зоне мощности, направленные на преимущественное развитие скоростных качеств, составляли 1,5% от годовичного объёма нагрузки в плавании; у мс А.Баранова, который показывал "отличный" уровень развития скоростных качеств, соответствующие нагрузки составляли 0,3% от общего объёма упражнений в плавании.

По такому же принципу планировали объёмы тренировочных нагрузок различной направленности у каждого спортсмена. Профилеграммы специальной физической подготовленности спортсменов составляли после каждого обследования в экспериментальном периоде. С учётом изменений профилеграммы спортсмена от обследования к

обследованию, вносили коррективы в содержание тренировочных нагрузок.

Оценивая изменения площади профилеграмм, можно судить о динамике функционального состояния спортсмена применительно к той или иной дисциплине современного пятиборья. Так, в случае с В.Курченко, площадь профилеграмм увеличивалась от первого к четвёртому обследованию на 30%, что свидетельствовало о существенных положительных изменениях в уровне специальной физической подготовленности спортсмена.

Анализ изменения площади профилеграмм позволял убедиться в преимуществе индивидуализации тренировочного процесса пятиборцев (табл. 5). К концу эксперимента средние групповые показатели площадей профилеграмм представителей экспериментальной группы в фехтовании, плавании и беге увеличивались, по сравнению с исходными данными, соответственно на 24,0 - 33,6 - 24,6%, тогда как у представителей контрольной группы эти изменения составляли: 9,8 - 16,1 - 14,6%. При этом в фехтовании и плавании изменения профилеграмм спортсменов экспериментальной группы были достоверными ( $p < 0,05$ ).

Таблица 5

Изменение площадей профилеграмм специальной физической подготовленности спортсменов в трёх дисциплинах современного пятиборья в годичном цикле тренировки ( $M \pm m \%$ )

Группа (n)	Дисциплины пятиборья		
	Фехтование	Плавание	Бег
Экспериментальная (10)	24,0 $\pm$ 3,7	33,6 $\pm$ 5,4	24,6 $\pm$ 4,1
Контрольная (10)	9,8 $\pm$ 4,4	16,1 $\pm$ 5,4	14,6 $\pm$ 5,0
Значение различий: $t$	2,46	2,28	1,56
$p <$	0,05	0,05	-

Результаты эксперимента свидетельствовали о том, что индивидуализация тренировочного процесса, основанная на обследовании спортсменов, разработке индивидуальных профилиграмм, отражающих структуру специальной физической подготовленности по трём дисциплинам пятиборья, и использовании нагрузок, отвечающих особенностям пятиборцев, открывает возможности дальнейшего совершенствования системы специальной физической подготовки в этом виде спорта.

Анализ соревновательной деятельности спортсменов  
в экспериментальном периоде

В качестве другого критерия эффективности тренировочного процесса, с учётом индивидуальных особенностей специальной физической подготовленности, использовали динамику спортивных результатов пятиборцев в двух сезонах (1986 и 1987 гг).

Тренировочный процесс первого года был направлен на подготовку к участию в Спартакиаде Народов СССР, что и объясняет повышенную мотивацию у спортсменов к достижению максимальных результатов во всех соревнованиях этого сезона. В 1987 году задача попасть в состав сборной команды СССР стояла лишь перед несколькими спортсменами, участвовавшими в эксперименте.

Анализ соревновательной деятельности пятиборцев показал, что у представителей экспериментальной группы прослеживалась тенденция к повышению средних показателей в сумме пятиборья, в фехтовании, плавании и беге в 1987 году по сравнению с предыдущим сезоном; у контрольной группы — к снижению. Однако эти изменения носили, как правило, недостоверный характер. Исключение составлял средний результат суммы очков, набранных пятиборцами экспериментальной группы в фехтовании, который увеличился на 45 очков ( $p < 0,01$ ).

Наблюдали также общую тенденцию процентного прироста спор-

БИБЛИОТЕКА

Львовского гос.

института физкультуры

2046/1

тивных результатов от сезона к сезону у пятиборцев экспериментальной группы. Так, средние результаты в сумме пятиборья улучшались на 0,6%, в беге - на 1,0%, в плавании - на 1,5%, в фехтовании - на 5,4%. У представителей контрольной группы эти показатели снижались соответственно на 1,3 - 0,5 - 1,0 - 3,0%.

Этот факт отчасти можно объяснить стратегическими особенностями построения тренировки и календарём соревнований.

## В Н В О Д Ы

1. В результате исследований обосновано одно из направлений повышения эффективности учебно-тренировочного процесса в современном пятиборье, основанное на использовании индивидуального нормирования тренировочных нагрузок в зависимости от преимущественного развития у пятиборцев тех или иных физических качеств.

Для определения структуры специальной физической подготовленности спортсменов в условиях этапного контроля обоснован комплекс информативных показателей и методика дифференцированной оценки состояния их двигательной функции применительно к трём дисциплинам современного пятиборья: плаванию, бегу, фехтованию.

Обоснован комплекс педагогических показателей, регистрация которых осуществляется в тестовых заданиях, специфичных условиям спортивной деятельности в названных выше трёх дисциплинах и позволяющих судить о соотношении развития у каждого спортсмена анаэробных, аэробных механизмов энергообеспечения, силовых и скоростных компонентов двигательной функции.

2. Изучение состояния специальной физической подготовленности спортсменов позволило выявить меру взаимосвязи педагогических показателей, регистрируемых в тестовых заданиях, которые были адекватны характеру спортивной деятельности, медико-биологических

параметров, регистрируемых в лабораторных условиях, и спортивных результатов в отдельных дисциплинах современного пятиборья.

Спортивные результаты в плавании на 300 м имели наиболее выраженную корреляционную связь с показателями средней скорости плавания в тестах "3 x 25 м" ( $r = 0,884$ ), с показателями силы тяги при плавании на привязи ( $r = 0,796$ ), коэффициента силовой выносливости ( $r = 0,612$ ), максимального потребления кислорода ( $r = 0,748$ ) и лактатной анаэробной мощности ( $r = 0,510$ ); слабая степень связи обнаружена с показателями кислородного долга.

Спортивные результаты в беге на 4 км в большей мере были обусловлены средней скоростью бега в тестах "3 x 300 м" ( $r = 0,902$ ) и "10 x 400 м" ( $r = 0,978$ ), в меньшей степени - в тесте "3 x 60 м" ( $r = 0,620$ ). Из медико-биологических характеристик с этими результатами коррелировали только показатели максимального потребления кислорода ( $r = 0,796$ ).

Спортивные результаты в фехтовании имели среднюю степень корреляционной связи с показателями скорости выпада ( $r = 0,640$ ) и времени в комбинированном тесте ( $r = 0,740$ ), слабую степень - с показателями времени реакции ( $r = 0,440$ ).

В каждой из трёх дисциплин самые высокие коэффициенты корреляции обнаружены между показателями суммы рангов во всех тестах со спортивными результатами в плавании (0,962), беге (0,989) и фехтовании (0,885).

3. Обоснована методика дифференцированной оценки состояния специальной физической подготовленности пятиборцев, суть которой заключается в том, что по каждому из показателей, включенных в комплексную программу тестирования, выделено четыре диапазона результатов, позволяющих оценить уровень развития каждого физического качества у отдельного спортсмена как "отличный", "хоро-

ший", "удовлетворительный" или "неудовлетворительный".

4. Использование дифференцировочных шкал позволило установить, что уровень развития скоростно-силовых компонентов двигательной функции спортсменов оценивался преимущественно как "удовлетворительный" и "неудовлетворительный" у 80% обследованных в плавании, у 70 % - в беге и у 83% - в фехтовании.

5. Применение дифференцировочных шкал позволило обосновать методику составления профилеграмм, позволяющих наглядно представить структуру специальной физической подготовленности спортсменов в каждой из трёх дисциплин комплекса.

Показана эффективность составления профилеграмм по результатам каждого этапного обследования, что даёт возможность как количественно, так и наглядно проследить динамику состояния спортсмена от этапа к этапу.

Установлено, что использование индивидуальных профилеграмм ориентировало тренеров и спортсменов на выполнение адекватных тренировочных нагрузок. Свидетельством эффективности такого подхода явился показатель роста тренированности пятиборцев экспериментальной группы, выраженный в увеличении средних групповых площадей профилеграмм к концу эксперимента. В экспериментальной группе этот показатель составлял: в плавании - 33,6%, в беге - 24,6%, в фехтовании - 24,0%; у представителей контрольной группы соответственно 16,1 - 14,6 - 9,8%.

6. Установлено, что определение структуры и объективная оценка состояния специальной физической подготовленности пятиборцев может быть реализована на основе расчёта коэффициентов, отражающих уровень анаэробных, аэробных и силовых возможностей спортсменов в циклических дисциплинах комплекса.

Соответствующие коэффициенты объективно характеризуют лишь

индивидуальные особенности подготовленности спортсмена, изменяющиеся в ходе тренировки от этапа к этапу, и не могут быть рекомендованы для сравнительного анализа подготовленности разных спортсменов.

7. Установлено, что состояние специальной физической подготовленности обследованных пятиборцев в процессе тренировки постоянно изменялось под влиянием различных средств и методов, регламентированных требованиями периодизации. В связи с этим обследование спортсменов по рекомендуемой программе показателей целесообразно проводить на стыках этапов годичного цикла. Материалы обследований используются для коррекции планов тренировок каждого спортсмена в отдельности на последующий период цикла.

Индивидуальная подготовка пятиборцев экспериментальной группы в рамках требований, разработанных в диссертации, позволила установить у них достоверно улучшение показателей специальной подготовленности по всем восьми параметрам, которые регистрировали в плавании ( $p < 0,05-0,01$ ), по двум из пяти (в тестах "3 x 300 и 10 x 400 м") - в беге ( $p < 0,01$ ), по одному из трёх (время в комбинированном тесте) - в фехтовании ( $p < 0,01$ ); у представителей контрольной группы достоверные изменения обнаружены по двум показателям (в тесте "4 x 50 м" и сила тяги на 30-й секунде при плавании на привязи) в плавании ( $p < 0,05$ ) и по одному (в тесте "10 x 400 м") - беге ( $p < 0,05$ ). По остальным показателям специальной физической подготовленности статистически достоверных изменений не наблюдала.

8. Свидетельством эффективности индивидуализации тренировочного процесса по разработанной методике явились спортивные результаты, показанные представителями обеих групп в спортивных сезонах 1986 и 1987 годов.

У пятиборцев экспериментальной группы имело место общее повышение спортивного мастерства: в плавании на 1,5%, в беге - на 1,0%, в фехтовании - на 5,4% и в сумме пятиборья - на 0,6%; у представителей контрольной группы, наоборот, количество очков, набранных в этих видах, снижалось - соответственно на 1,0 - 0,5 - 3,0 - 1,3%.

На фоне общего роста показателей спортивного мастерства пятиборцы экспериментальной группы обнаруживали более высокую стабильность выступления в соревнованиях. При среднем результате в сумме пяти видов 5190 очков дисперсия этого показателя составляла 133,4 очка, в контрольной группе -  $5183 \pm 172,6$  очка.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для оценки уровня специальной физической подготовленности спортсмена рекомендуется проводить 3 - 4 этапных обследования в год. Первое обследование проводится в начале подготовительного периода годичного цикла тренировки, после втягивающего двух-трехнедельного мезоцикла (ноябрь), второе - на стыке этапов базовой и специальной подготовки подготовительного периода (февраль), третье - на стыке подготовительного и соревновательного периодов (май - июнь) и четвертое - в середине соревновательного периода (с учётом календаря соревнований). Результаты первого обследования характеризуют исходный уровень подготовленности спортсмена. На основе полученных данных планируется тренировочный процесс на предстоящий период подготовки.

2. Рекомендуется проводить обследования в четырёхдневный срок, по программе тестирования, представленной в табл. 4, в естественных условиях тренировочного процесса.

3. В целях индивидуализации тренировочного процесса необхо-

димо по результатам тестирования, используя дифференцировочные шкалы, оценивать уровень развития каждого физического качества отдельного спортсмена как "отличный", "хороший", "удовлетворительный" или "неудовлетворительный".

Используя полученные данные, построить индивидуальные профилограммы по каждой дисциплине в отдельности, при анализе которых сравнить величину различных частей графика, соответствующих показателям специальной физической подготовленности спортсмена, по оси ординат, определив тем самым соотношение уровней развития отдельных компонентов двигательной функции пятиборцев.

Данные анализа профилограмм могут использоваться тренерским составом таким образом, чтобы направленность последующей тренировки способствовала устранению диспропорции в структуре специальной физической подготовленности спортсмена в той или иной дисциплине современного пятиборья путём развития отстающих физических качеств. При этом не исключается и другой вариант построения тренировки, при котором преимущественное внимание уделяется развитию преобладающих у спортсмена компонентов двигательной функции.

Прослеживая изменения площадей профилограмм от обследования к обследованию, можно судить об эффективности использовавшихся тренировочных средств и соответствии их индивидуальным особенностям пятиборцев. Увеличение общей площади профилограммы свидетельствует о приближении спортсмена к оптимальному для него функциональному состоянию в данной дисциплине современного пятиборья.

#### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Индивидуализация управления тренировочным процессом в современном пятиборье с учётом типологических особенностей спортсменов //Отбор и многолетнее планирование в спорте: Тез.

докл. респ. конф. - Ивано-Франковск, 1986. - С. 99-100 (в соавторстве с В.А.Дрюковым, В.Н.Кульбой, Ю.А.Павленко).

2. Совершенствование структуры тренировки в современном пятиборье //Научные основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов: Тез. докл. всес. научно-практ. конф., Таллин, 21-23 окт. 1986 г. - М., 1986. - С. 39. (в соавторстве В.А.Дрюковым, В.Н.Кульбой).

3. Текущий контроль за специальной выносливостью спортсменов в циклических видах современного пятиборья //Развитие выносливости в циклических видах спорта: Тез. докл. всес. научно-практ. конф., Москва, 20-22 сент. 1987 г. - М., 1987. - С. 140. (в соавторстве с В.А.Дрюковым, В.Н.Кульбой, Ю.А.Павленко).

4. Методические рекомендации по организации и проведению этапного контроля за специальной физической подготовкой спортсменов в современном пятиборье /Госкомспорт СССР; Респ. научно-метод. кабинет; Состав. В.А.Дрюков. - Киев, 1987. - 28 с. (в соавторстве с В.А.Дрюковым, В.Н.Кульбой, А.И.Новиковым).

5. Непосредственная подготовка к соревнованиям с учётом индивидуальных особенностей спортсменов в современном пятиборье //Научно-педагогические проблемы физической культуры и спорта в свете основных направлений перестройки высшего и среднего образования в республике: Тез. докл. респ. науч.-практ. конф. - Ивано-Франковск, 1988. - С. 88. (в соавторстве с Ю.А.Павленко).

*Василь*