

317-10
1-871

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ЧУЙКО Юрий Иванович

УДК 796.81/82+796.015.2

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПОДГОТОВКИ БОРЦОВ С УЧЕТОМ ИХ
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ**

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 соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва
1984

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель:

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник **НОВИКОВ А. А.**

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор **ВЕРХОШАНСКИЙ Ю. В.**,

кандидат педагогических наук **КАРГИН Н. Н.**

Ведущее учреждение — Смоленский государственный институт физической культуры.

Защита состоится «²³» 198⁵ г.
в . ¹⁴ . часов на заседании специализированного совета
К 046.04.01 Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры г. Москва, ул. Казакова, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан «²¹» 198⁴ г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник

Новиков А. А.

БИБЛИОТЕКА
Всесоюзного гос. ин-та физ. культуры

704257

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Советские борцы занимают ведущее положение в мире, однако конкуренция в современном спорте настолько высока, что для дальнейшего прогресса необходимо непрерывно совершенствовать систему спортивной подготовки. Одной из основных задач в этом направлении является поиск новых путей индивидуализации структуры подготовки высококвалифицированных борцов.

Наблюдения за сильнейшими борцами показывают, что среди них нет спортсменов с одинаковым уровнем проявления физических данных: одни побеждают за счет превосходства в силе, другие - выносливости, третьи - быстроты. Таким образом, ведущие спортсмены эффективно используют в соревновательной деятельности свои сугубо индивидуальные физические особенности, которые в значительной степени детерминированы генетически.

Как показывает изучение специальной литературы, проблема оптимизации подготовки борцов изучена недостаточно, слабо разработаны методические подходы к индивидуализации тренировки борцов с учетом уровня развития их физических качеств. Этот раздел необходимо дополнить разработкой методики индивидуализации подготовки спортсменов с учетом необходимости первоочередного развития генетически детерминированных способностей, в конечном итоге формирующих индивидуальный стиль борца.

Цель настоящей работы - совершенствование планирования подготовки борцов на основе выявления и учета индивидуальных особенностей к развитию отдельных физических качеств.

Основная гипотеза. Предполагалось, что выявление у борцов способности к преимущественному проявлению быстроты, силы или выносливости позволит наиболее эффективно реализовать индивидуальное планирование структуры средств и методов тренировки с

целью акцентированного развития ведущих качеств. Формирование ярко выраженного индивидуального стиля борьбы позволяет в минимальные сроки значительно повысить спортивное мастерство.

Научная новизна. Впервые показана необходимость учитывать при индивидуальном планировании подготовки борцов генетически детерминированный уровень развития физических качеств. Выдвинут и экспериментально обоснован принцип ориентации подготовки борцов на преимущественное совершенствование ведущих физических качеств, определяющих индивидуальный стиль соревновательной деятельности.

Практическая значимость. Полученные результаты, основанные на изучении уровня физической подготовленности и биологических особенностей мышц спортсменов, позволяют дифференцированно, с учетом генетически детерминированных способностей, планировать их тренировку, а также строить тактику выступления в соревнованиях.

Метод не прямой оценки состава волокон смешанных скелетных мышц путем применения батареи педагогических тестов дает возможность выявлять потенциальные двигательные способности борца и затем корректировать его подготовку с учетом возможностей совершенствования этих способностей. Предлагаемый метод позволяет с высокой точностью определить предрасположенность к развитию отдельных физических качеств борца и в значительной степени сократить сроки достижения намеченных спортивных результатов. Принцип, использованный при разработке этого метода, может с успехом применяться и в других видах спорта.

Апробация работы. Основные положения и материалы диссертации были доложены на следующих семинарах, совещаниях, конференциях:

- X научной конференции профессорско-преподавательского состава ИУИЖ /Краснодар, 1981/;
- Всесоюзном семинаре тренеров по вольной и классической борьбе

- /Минск, спортивная база Спорткомитета СССР "Стайки", 1981/;
- расширенном заседании отдела единоборств ВНИИФК /Москва, 1982/;
 - краевом семинаре тренеров /Краснодар, 1982/;
 - Всесоюзном семинаре тренеров по вольной и классической борьбе /Москва, ВНИИФК, 1982/;
 - расширенном заседании кафедры борьбы КТИФК /Краснодар, 1983/.

Основные положения, выносимые на защиту:

- принцип разделения борцов на группы по уровню проявления физических качеств для реализации индивидуального подхода;
- принцип ориентации борцов на использование ведущего физического качества как основного и преимущественное его совершенствование в процессе подготовки;
- косвенный /педагогический/ метод оценки состава волокон скелетных мышц борцов.

Структура и объем диссертации. Диссертация общим объемом 194 страницы машинописного текста состоит из введения, пяти глав, списка литературы и библиографического указателя, содержащего 311 работ, из которых 267 на русском и 45 на иностранных языках и приложения. Диссертация иллюстрирована 30 таблицами и 7 рисунками.

Во введении раскрывается актуальность, научная новизна и практическая значимость диссертационной работы, выдвигается рабочая гипотеза и ставится цель исследования, приводятся основные положения диссертации, которые выносятся на защиту.

В первой главе освещается состояние вопроса по данным научной и научно-методической литературы. Во второй главе приводятся задачи, описываются методы и организация исследования. В третьей и четвертой главах излагаются результаты экспериментальных исследований, в пятой - приводится их обсуждение. Выводы и практические рекомендации завершают диссертацию.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленной цели предстояло решить следующие задачи:

1. Изучить особенности соревновательной деятельности борцов вольного стиля, уровень развития их двигательных качеств, состав скелетных мышц и выявить взаимосвязи между ними.
2. Разработать педагогический метод косвенной оценки состава скелетных мышц борцов вольного стиля.
3. Разработать и апробировать методику индивидуально-групповой подготовки борцов с учетом генетически обусловленных способностей к развитию физических качеств.

В ходе исследования для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

- анализ научной и научно-методической литературы;
- педагогические наблюдения и регистрация технико-тактических действий: в условиях тренировки и соревнований;
- анкетирование тренеров и спортсменов;
- лабораторный эксперимент с использованием акселерометрии, тензометрии, электромиографии, измерения градиента силы, тестирования физической подготовленности, гистохимического анализа мышечных волокон;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

Работа проводилась на протяжении трех лет /1980-1983 гг./. На первом этапе осуществлялись предварительные и основные исследования, которые включали:

- а/ подбор, изучение и анализ научно-методической литературы по избранной теме;
- б/ изучение особенностей соревновательной деятельности и двига-

тельных качеств борцов, входящих в состав сборной команды СССР по вольной борьбе и студентов института физической культуры, специализирующихся по вольной борьбе;

в/ изучение особенностей скелетно-мышечного аппарата этого же контингента;

г/ разработку способа оценки состава скелетных мышц борцов педагогическими методами.

В исследовании приняло участие сорок спортсменов. Из них - десять членов сборной команды СССР по вольной борьбе среди взрослых и семь - среди юниоров. Остальные - студенты Краснодарского государственного института физической культуры, специализация - борьба вольная. Квалификация : десять спортсменов - ЗМС и МСМК, двенадцать - МС, семь - КМС, одиннадцать - I-II разрядов.

Члены сборных команд СССР проходили тестирование в условиях учебно-тренировочного сбора на спортивной базе в Стайках. У них же методом пункционной биопсии в лаборатории гистохимии ВНИИЖК получали пробы наружной головки четырехглавой мышцы бедра и определяли процентное содержание волокон различного типа. Показатели соревновательной деятельности регистрировались на первенствах СССР среди взрослых и юниоров, а также на Тбилиском турнире в период с 1981 по 1983 гг. Студенты института физкультуры проходили тестирование и лабораторное обследование на спортивной базе и на кафедре физиологии КГПИЖК. Пункционная биопсия на этом контингенте проводилась нами совместно с сотрудниками лаборатории гистохимии ВНИИЖК на кафедре судебной медицины Кубанского медицинского института. Соревновательная деятельность борцов изучалась на городских, краевых и республиканских соревнованиях.

На втором этапе осуществлялся педагогический эксперимент. Для изучения влияния разработанной нами методики тренировки на уровень развития физических качеств в экспериментальных группах

в начале и конце каждого этапа проводилось контрольное тестирование. В эксперименте принимали участие борцы вольного стиля студенты ИТГУ со стажем занятий от трех до четырех лет. Они составили две группы А и Б по семь человек в каждой. Спортсмены находились под постоянным наблюдением врача, по данным врачебно-физкультурного диспансера были практически здоровы и допущены к регулярным тренировкам и соревнованиям.

Педагогический эксперимент проводился в течение восьми месяцев. По направленности он был сравнительным, по логической схеме доказательства - перекрестным. Известно, что при организации перекрестного эксперимента сравнительный анализ типологических особенностей групп менее значим, так как каждая группа на этапах исследования поочередно выполняет контрольную и экспериментальную программы. Это ставит испытуемых обеих групп в равные условия, что повышает достоверность полученных результатов /Б.А.Ашмарин, 1978/.

Экспериментальная методика строилась с учетом результатов первичных исследований, в которых было выявлено, что в подготовке борцов необходимо учитывать индивидуальный уровень развития двигательных качеств. Обе группы занимались по специально разработанным нами программам, при составлении которых учитывались данные методической литературы по спортивной борьбе /А.А.Новиков, Е.А.Чумаков, 1968; А.Н.Колесов, 1969; А.Н.Ленц, 1972 и др./.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного изучения и анализа соревновательной деятельности борцов вольного стиля установлено, что величины основных показателей соревновательной деятельности / $K_{\text{ср}}^1$, $K_{\text{ср}}^2$, СТЭ и активность/ не зависят от уровня квалификации при условии, что соревнования проводятся среди спортсменов своих разрядов. В

то же время среди борцов одной квалификации, имеющих высокий спортивный результат, отмечены значительные колебания перечисленных критериев оценки соревновательной деятельности. Так, низкий уровень одного показателя борец компенсирует высокой величиной другого. Эти факты свидетельствуют о необходимости уточнения подхода к индивидуальному планированию технико-тактической подготовки спортсменов.

Педагогические наблюдения за борцами в условиях соревнований показали также, что одни из них на протяжении ряда турниров проявляют высокую активность при низких значениях $K\phi_a$ и СТБ, другие имеют высокий $K\phi_a$ при низкой активности. Следовательно, разделение специалистами борцов на группы в соответствии со стилем ведения схваток, которое, кстати, широко применяется в боксе [К.В. Эрхошанский, В.И. Филимонов, 1980/ и других видах спорта, вполне оправдано. Как отмечают исследователи, стиль борца, его манера ведения поединков зависят от многих причин и, в том числе, от уровня проявления физических качеств. Отсюда следует, что борцы, имеющие различный уровень физической подготовленности, будут иметь разное соотношение величин показателей соревновательной деятельности.

На основании результатов педагогических наблюдений за борцами в условиях соревнований мы предложили выделить три группы борцов по уровню проявления двигательных качеств: выносливые /"стайеры"/, быстрые /"спринтеры"/ и "универсальные". Для подтверждения такого разделения было проведено анкетирование ведущих тренеров и спортсменов, которое доказало правомерность нашего принципа деления. Кроме того, анкетирование показало, что большинство тренеров и спортсменов убеждены в генетической предрасположенности к развитию важнейших физических качеств борца - выносливости и быстроты.

Далее мы предположили, что, если какие-то физические качества плохо тренируемы ввиду отсутствия генетической предрасположенности, то усиленно совершенствовать их не имеет смысла, а нужно ориентировать спортсменов на развитие тех качеств, к повышению которых они генетически предрасположены. Например, если у борца низкие скоростные качества и неплохая выносливость, при условии, что специальной тренировки этих качеств не проводилось, то, согласно теории наследственности /В.И. Волков, В.П. Филин, 1983/, можно в большей степени ожидать повышения при тренировке выносливости, доводя её уровень до максимума с тем, чтобы именно выносливость использовать как основное "оружие" в достижении побед.

Обратив внимание на различия показателей соревновательной деятельности у борцов разной квалификации и предположив, что в значительной степени они зависят от физической подготовленности, мы провели контрольное тестирование данного контингента с целью определения уровня физических качеств, а именно: общей и специальной выносливости, общих и специальных скоростно-силовых качеств, которые наиболее важны в спортивной борьбе и в то же время наиболее консервативны.

В результате проведенного исследования установлено, что по уровню проявления физических качеств борцов можно разделить на три типа:

- а/ имеющие высокий уровень выносливости;
- б/ обладающие высокими скоростно-силовыми качествами;
- в/ не обладающие выраженными признаками первых двух групп.

Анализ выделенных групп показал, что ни в одной из них нет преобладания борцов высокой или низкой квалификации, в каждой есть представители как высоких, так и низких разрядов. Кроме того, оказалось, что показатели силовых, скоростно-силовых качеств и выносливости у борцов, независимо от уровня их мастерства, име-

ют большую вариативность. Лишь в специальных скоростно-силовых упражнениях борцы высшей квалификации показывают достоверно более высокие результаты, что, очевидно, указывает на возрастание эффективности реализации скоростно-силовых качеств в специальных движениях с ростом спортивного мастерства.

В специальной литературе неоднократно указывалось на то, что для успешной ориентации и отбора в спортивной деятельности необходимо знать генетически детерминированные способности человека. Одной из существенных сторон генотипа борца являются морфологические особенности, в частности, состав скелетно-мышечных волокон, который полезно учитывать при выборе оптимальных режимов двигательной деятельности. Известно, что скелетные мышцы человека состоят из нескольких типов волокон: медленных /МВ/, промежуточных /ПВ/ и быстрых /БВ/.

МВ обладают высоким окислительным потенциалом, в них более развита капиллярная сеть, они лучше противостоят утомлению /Р.Комши, J.Karlsson, 1979 и др./. БВ, напротив, обладают более высоким гликолитическим потенциалом, они способны развивать большее усилие /P.Gollnick, L.Nergansen, 1973 и др./. По данным A.Polvig et al./1976/ процентное содержание МВ коррелирует с МПК / $r = 0,720$ /. J.Ivy et al./1980/ получили величины корреляции ещё выше / $r = 0,850$ /.

Ряд исследователей, работающих в области спорта /Дж. Каунсилмен, 1978; U.Bergh et al., 1978; A.Roberts et al., 1979/, отмечают, что лица с повышенной выносливостью имеют более высокий процент МВ и, наоборот, люди, отличающиеся силой и быстротой, имеют мышцы, богатые БВ. Важно отметить, что различия по составу волокон не являются следствием тренировки. Все исследования показывают, что соотношение МВ и суммы МВ + БВ в скелетных мышцах генетически детерминировано /М.Залесский, А.Бурханов, 1981; Дт.

Каунсилмен, 1978; P.Astrand, 1977; P.Gollnick et al., 1972; J.Hollözy, 1973; B.Saltin, 1977/. На наш взгляд, это может и должно учитываться при ориентации и отборе спортсменов, а также при определении их потенциальных возможностей для достижения высоких спортивных результатов.

В настоящее время изучение состава волокон скелетной мышцы находит всё большее применение для отбора, ориентации и планирования подготовки во многих видах спорта /гребля на байдарках и каноэ, конькобежный спорт, легкоатлетический бег, плавание/. Такие исследования представляются весьма важными и для вольной борьбы, однако, в доступной литературе мы не обнаружили данных по указанной проблеме. Для изучения этого вопроса нами было проведено соответствующее исследование скелетных мышц у борцов.

В обследуемый контингент вошло сорок борцов вольного стиля, имеющих квалификацию от II разряда до ЗМС и весовые категории от 48 до 100 кг. Для всей группы были получены следующие средние значения содержания различных типов мышечных волокон: МВ - 53±1% /39-73%/, ПВ - 29±2% /15-51%/, ВВ - 18±2% /1-38%/. Выявлено, что содержание МВ от квалификации достоверно не меняется, в то же время мышцы спортсменов более высокой квалификации содержат больше ПВ и меньше ВВ.

Сравнение состава мышечных волокон борцов вольного стиля с представителями циклических видов спорта высших разрядов показало, что у высококвалифицированных борцов он аналогичен таковому у лиц, соревновательная деятельность которых характеризуется высокой интенсивностью и длится примерно три минуты. Отсюда следует адекватность состава мышечных волокон высококвалифицированных борцов существующей формуле поединка 2 x 3 минуты.

Метод пункционной биопсии дает исследователям представление о составе скелетно-мышечных волокон человека, но в практике спор-

та его применение ограничено ввиду сложности. В связи с этим нами был разработан косвенный /педагогический/ метод оценки, дающий возможность путем анализа результатов в специально подобранных контрольных упражнениях выявлять примерное соотношение быстрых и медленных волокон с достаточной для практики спорта точностью.

Исследования, проведенные на борцах вольного стиля, обнаружили достоверную корреляционную связь некоторых показателей соревновательной деятельности с содержанием отдельных типов мышечных волокон: активности с МВ / $r = 0,735$ / и БВ / $r = -0,592$ /, СТВ с ПВ / $r = 0,529$ /, $K\phi_3$ с БВ / $r = 0,536$ /.

При изучении результатов корреляционного анализа между данными контрольных упражнений и составом скелетно-мышечных волокон удалось выделить ряд тестов, позволяющих, с одной стороны, охарактеризовать различные физические качества борца, с другой стороны - их корреляционные связи с содержанием того или иного типа мышечных волокон. Так, 6-минутный тест с бросками манекена, характеризующий уровень развития специальной выносливости, положительно связан с процентным содержанием в мышцах борцов МВ / $r = 0,649$ /. Тест, характеризующий специальные скоростные качества /броски манекена прогибом за 20 с/, имеет отрицательную корреляцию с количеством МВ / $r = -0,520$ /. Градиент силы сгибателей предплечья также отрицательно коррелирует с МВ / $r = -0,555$ /. Градиент силы, развиваемый при "отрыве" манекена в броске прогибом на динамометрической платформе, обнаружил отрицательную связь с МВ / $r = -0,580$ / и положительную с БВ / $r = 0,570$ /. При исследовании характеристик вертикального прыжка с места выявлена положительная корреляция высоты прыжка с содержанием БВ / $r = 0,523$ / и времени отталкивания с МВ / $r = 0,665$ /. Результаты прыжка в длину с места имеют положительную связь с БВ / $r = 0,485$ /. Высокая степень корреляции установлена между результатами в беге на 30 м как с низкого стар-

та, так и с хода, с содержанием МВ, соответственно 0,660 и 0,516, с содержанием ЕВ - -0,658 и -0,862.

Результаты в тестах, характеризующих мышечную выносливость, отрицательно коррелируют с составом ЕВ. Так, количество подтягиваний на перекладине имеет связь с МВ / $r = 0,428$ / и с ЕВ / $r = -0,458$ /, количество отжиманий в упоре лежа - с содержанием ЕВ / $r = -0,522$ /. Время удержания веса на перекладине на согнутых под прямым углом руках коррелирует с содержанием МВ / $r = 0,875$ / и МВ / $r = 0,514$ /. Время удержания стойки на согнутой под прямым углом в коленном суставе ноге связано с МВ / $r = 0,537$ /.

Одной из задач нашего исследования была разработка комплекса педагогических тестов, используя который можно было бы косвенно оценить соотношение волокон различного типа в мышцах спортсменов, не прибегая к функциональной биопсии.

Предлагаемый нами принцип оценки состава скелетно-мышечных волокон основан на комплексном изучении корреляционных связей между их содержанием и результатами ряда педагогических тестов.

В результате выполнения группой борцов семнадцати различных педагогических тестов, было получено 26 параметров, для каждого из которых вычисляли коэффициент корреляции с процентным содержанием МВ, МВ и ЕВ в мышцах. Установлено, что восемь параметров достоверно коррелирует с процентным содержанием МВ, два - с содержанием МВ и пять - с содержанием ЕВ.

Результаты корреляционного анализа соответствуют общепринятым представлениям о роли того или иного типа мышечных волокон в обеспечении двигательных функций. Об этом говорит тот факт, что коэффициент корреляции любого из использованных тестов с содержанием МВ имеет обязательно противоположный знак по сравнению с коэффициентом корреляции того же теста с содержанием ЕВ.

Степень достоверности выявленных корреляционных связей по-

педагогических показателей с содержанием МВ и ЕВ в мышцах не позволяет использовать ни один из них для оценки состава мышечных волокон. Поэтому мы предположили, исходя из известных положений математической статистики, что более тесную корреляционную связь с составом мышечных волокон можно обнаружить при условии разработки комплексного критерия, учитывающего все достоверные корреляционные связи педагогических тестов с содержанием того или иного типа мышечных волокон.

Таким требованиям удовлетворяет критерий, представляющий собой сумму произведений коэффициента корреляции i -того теста на нормированный результат этого теста:

$$Q = \sum_i r_i \cdot a_i$$

где Q - предлагаемый критерий, r_i - коэффициент корреляции i -того теста с содержанием того или иного типа мышечных волокон, a_i - нормированный результат того же теста.

Нормирование осуществлялось по формуле:

$$a_i = \frac{R_i - C_1}{C_2 - C_1}$$

где R_i - результат испытуемого в данном тесте, C_2 и C_1 - максимальный и минимальный результаты в данном тесте в исследуемой группе.

Для каждого из испытуемых по результатам восьми тестов, достоверно коррелирующих с содержанием МВ, вычислен критерий Q_{MB} и определен коэффициент корреляции между Q_{MB} и процентным содержанием МВ в мышцах, который оказался равен 0,860 / $P < 0,001$ /. Рассчитанный аналогичным образом по результатам шести тестов Q_{MB} обнаружил высокий коэффициент корреляции с процентным содержанием ЕВ - 0,800 / $P < 0,001$ /. По методу наименьших квадратов рассчитали зависимость между Q_{MB} и содержанием МВ / X_{MB} / в процентах и между Q_{MB} и содержанием ЕВ / Y_{EB} /:

$$Y_{MB} = 0,45 + 0,061 Q_{MB}$$

$$Y_{BB} = 0,26 + 0,086 Q_{BB}$$

Процентное содержание MB, вычисленное по предлагаемым формулам, отклоняются от полученных прямым методом на 0-7%, а в случае BB - на 0-8%. Для MB среднее квадратическое отклонение составляет +3,9%, для BB - +4,7%, то есть интервал 2σ , в котором с 95% -ной вероятностью можно ожидать действительную величину процентного содержания MB, составляет 7,8%, а BB - 9,4%, что представляется вполне достаточным для проведения массовых обследований.

Взаимосвязь между содержанием того или иного типа мышечных волокон и результатами отдельных тестов, несмотря на статистически значимую достоверность, все же невелика, однако, комплексные критерии, в которые входят показатели, характеризующие скоростно-силовые качества, динамическую и статическую выносливость, специальные тесты, применяемые для оценки подготовленности борцов, обнаружили более тесную корреляционную связь с процентным содержанием MB и BB в мышце.

Такой подход, безусловно, ограничивает область применения полученных результатов рамками контингента борцов. С другой стороны, возможно, что именно соответствие избранных тестов специфике мышечной деятельности испытуемых /наряду с комплексных характером их учета/ и явилось условием получения достоверного результата.

В связи с тем, что вольная борьба предъявляет высокие требования к уровню развития физических качеств спортсменов, необходимо постоянно уделять самое пристальное внимание их состоянию и развитию. На этапе становления спортивного мастерства следует выделять доминирующее качество с целью ориентации дальнейшей физической и технико-тактической подготовки борцов на преимущест-

венное его развитие и использование.

Считая уровень спортивного мастерства не только результатом количества и качества многолетней тренировочной работы, но и в значительной степени показателем двигательной одаренности, обусловленной определенными индивидуальными особенностями физических качеств и нервной системы спортсмена, мы решили исследовать степень влияния фактора одаренности на рост уровня двигательных качеств в процессе тренировки.

Эти положения и послужили основой педагогического эксперимента по обоснованию разработанного нами планирования подготовки борцов. Теоретической базой для экспериментальной методики явились научно-методические разработки, доказавшие необходимость выявления генетически сильных качеств спортсменов с целью ориентации на использование их в соревновательной деятельности как ведущих /Н.М.Галковский, 1976; С.А.Преображенский, 1983 и др./.

К участию в педагогическом эксперименте были привлечены борцы, имеющие 3-4-летний стаж тренировки. Для них была разработана и реализована программа тренировочного процесса, которая способствовала развитию именно генетически детерминированных / по данным о составе мышечных волокон/ двигательных качеств, что является первой попыткой научного решения данного вопроса в вольной борьбе.

Основой для разработки рабочей гипотезы педагогического эксперимента явились данные о генетической предрасположенности спортсменов к развитию основных физических качеств /В.М.Задирский, Л.П.Сергиенко, 1976; В.Е.Шварц, 1975/. Проведенный нами педагогический эксперимент, направленный на проверку выдвинутой гипотезы, позволил подтвердить её правомерность и выявить определенные закономерности становления двигательных качеств. Положение о целесообразности акцентированного развития ведущего ка-

чества имеет чрезвычайно важное значение ещё и потому, что указывает принципиально новый подход к планированию многолетней спортивной подготовки. Оно также дает основание для более рационального текущего планирования и подтверждает предположение о возможности сокращения сроков достижения высоких спортивных результатов.

Экспериментальное изучение эффективности применения дифференцированного подхода в выборе методов подготовки спортсменов позволило обнаружить следующую картину. После первого этапа педагогического эксперимента, в течении которого занимающиеся развивали отстающие, слабые стороны, произошли определенные положительные сдвиги в их результатах. При этом следует подчеркнуть, что методика, направленная на развитие определенного качества, не обеспечивает одновременного повышения уровня других качеств. Они или остаются на прежнем уровне, или нередко даже снижаются.

В спортивных исследованиях много внимания уделяется рациональному выбору тестов и, в частности, определению их диагностической ценности. Предложенный нами для измерения уровня специальной выносливости в спортивной борьбе тест "5+25 бросков", по аналогии с широко применяемым в циклических видах спорта, проверялся на валидность, воспроизводимость и объективность. Установлено, что настоящий тест достаточно информативен для текущего и этапного контроля специальной выносливости борцов. Он состоит из двух серий бросков манекена /партнера/ с максимальной скоростью: первая серия - 5 бросков, вторая - 25. Между ними давался отдых 3-5 минут до относительно полного восстановления работоспособности. Регистрировалось время, за которое испытуемый выполнял каждую серию, а затем рассчитывали индекс специальной выносливости /ИСВ/

по формуле:
$$ИСВ = \frac{T_1 \cdot 5}{T_2}$$
 где T_1 - время 5 бросков,
 T_2 - время 25 бросков.

В настоящее время в практике спортивной борьбы широкое распространение получили тесты специальной выносливости - "шестиминутный" и "трехминутный". Корреляция между общепринятым "трехминутным" и предлагаемым нами достаточно высокая / $r = 0,790$ /, что говорит о возможности применения обоих тестов для контроля за уровнем специальной выносливости борца. Однако, по нашему мнению, предпочтение нужно отдать тесту "5+25 бросков" в силу того, что, во-первых, темп современного поединка значительно возрос в связи с сокращением времени схватки, которая теперь не имеет заметных пауз для отдыха; во-вторых, допускается использование любого хорошо освоенного спортсменом броска; в-третьих, для исследователя облегчается процедура проведения тестирования ввиду отсутствия разных режимов работы; в-четвертых, существенно упрощается подсчет результатов.

104257
В процессе педагогического эксперимента была подтверждена высокая эффективность применения "кругового" метода, направленного на развитие как скоростно-силовых качеств, так и специальной выносливости. Хорошо зарекомендовал себя также интервально-круговой метод для повышения специальной выносливости.

На первом этапе педагогического эксперимента выявлено, что предложенная направленность тренировочного процесса не является рациональной, так как по большинству показателей физической подготовленности прирост был незначительным. Среди показателей соревновательной деятельности в группе, делающей акцент на развитие выносливости, достоверно увеличилась активность борцов в соревновательных схватках; в группе, делающей акцент на развитие скоростно-силовых качеств, возрос СТВ.

Подводя итог первому этапу педагогического эксперимента, необходимо отметить недостаточно высокий прирост развиваемых качеств. Здесь уместно вспомнить высказывание К.В. Верхопанского

/1977/ о том, что при высоком исходном уровне развития физических качеств достичь достоверных сдвигов труднее, чем при более низком уровне. В нашем случае этот факт, очевидно, сыграл определенную роль. Кроме того, возможно, имело значение то обстоятельство, что качества, которые мы тренировали, не являлись по результатам предварительных исследований сильными и не имели генетической предрасположенности к высокому уровню проявления.

На втором этапе педагогического эксперимента борцы тренировались с преимущественной направленностью на развитие своих сильных физических качеств /по данным исходного тестирования, изучения показателей соревновательной деятельности и биопсии/. Спортсмены группы А повышали уровень скоростно-силовых качеств, группы Б - общей и специальной выносливости.

В результате достоверно улучшились в обеих группах многие индивидуальные и среднегрупповые показатели. В группе А значительно улучшились показатели, характеризующие скоростно-силовую подготовленность. Одновременно возросли средние показатели соревновательной деятельности, что в определенной степени вызвано повышением скоростно-силовых качеств. В группе Б значительно улучшились индивидуальные и среднегрупповые результаты испытуемых в тестах на специальную выносливость. Достоверно повысилась активность в соревновательной деятельности, что подтверждает тесную взаимосвязь уровня специальной выносливости и двигательной активности борца в схватках. В обеих группах существенно возрос процент выигранных поединков по сравнению как с исходными показателями, так и с данными после первого этапа.

Таким образом, ориентация тренировочного процесса на развитие физических качеств в процессе подготовки борцов вольного стиля в большей мере способствовала приросту спортивного мастерства, чем применение общепринятой методики тренировки.

Обобщая все вышесказанное, можно заключить, что апробированный на втором этапе педагогического эксперимента принцип планирования и предлагаемый комплекс методов доказали необходимость их применения в подготовке борцов к соревнованиям, так как прирост уровня их физической подготовленности и показателей соревновательной деятельности оказались значительно более высокими, чем при использовании общепринятой системы подготовки.

Таким образом, предварительные исследования позволили выдвинуть предложения по рационализации индивидуального планирования подготовки борцов, а затем в ходе второго этапа педагогического эксперимента подтвердить их высокую эффективность.

Одной из причин недостаточно успешной работы некоторых тренеров по спортивной борьбе, по нашему мнению, является стремление ликвидировать у воспитанника отставание в развитии каких-то двигательных качеств. Работа в этом направлении зачастую приводит к снижению уровня ведущего качества и несущественному повышению отстающего. В результате воспитывается универсальная посредственность. Происходит некоторое улучшение трудноразвиваемого качества в ущерб того, которое имеет несомненную предрасположенность к проявлению на значительно более высоком уровне. Этот путь совершенствования физической подготовки не обеспечивает достижения высокого спортивного мастерства. Оптимальной нужно считать такую методику, которая обеспечивает максимальное использование сильных, генетически детерминированных качеств.

Планирование и построение тренировочного процесса спортсменов высших разрядов является многогранным, сложным, целостным процессом. Наше исследование позволило, на наш взгляд, выявить ещё один важный аспект в проблеме индивидуального планирования и, как показали результаты педагогического эксперимента, подтвердило жизнеспособность предлагаемого подхода.

ВЫВОДЫ

1. Борцов высшей квалификации /ЗМС,МСМК/ по уровню проявления физических качеств можно разделить на три различных типа:

- а/ способных к проявлению высокого уровня выносливости, но не обладающих значительными скоростно-силовыми качествами;
- б/ имеющих высокие скоростно-силовые качества, но относительно низкий уровень выносливости;
- в/ "универсальные".

Такое же деление правомерно и для спортсменов более низких разрядов.

2. Уровень проявления отдельных физических качеств у борцов вольного стиля тесно связан с генетически обусловленной структурой мышечных волокон всех типов / МВ от 39 до 73%, ПВ от 15 до 51%, БВ от 1 до 38% /.

3. Состав скелетно-мышечных волокон борцов вольного стиля высшей квалификации соответствует таковому у спортсменов циклических видов спорта с длительностью работы около трех минут, что свидетельствует о необходимости учета этих особенностей при формировании групп спортивного совершенствования.

4. Борцы, имеющие высокий процент МВ в составе скелетных мышц, являются более выносливыми и используют это качество как ведущее. В соревновательных поединках они проявляют большую активность, что подтверждается достоверными величинами коэффициентов корреляции между содержанием МВ и активностью /0,735/ и между содержанием БВ и активностью /-0,592/.

5. Для педагогической /косвенной/ оценки состава скелетно-мышечных волокон в мышцах борцов разработан комплексный критерий, основанный на использовании батареи тестов, имеющих тесную корреляционную связь с тем или иным типом мышечных волокон и высокой точностью измерений - МВ \pm 3,9%, БВ \pm 4,7%.

6. При планировании многолетней подготовки борцов высших рядов необходимо учитывать индивидуальную предрасположенность к развитию двигательных качеств с целью наиболее рациональной разработки подходов к структуре средств и методов тренировки, а также ведения соревновательных поединков.

7. Акцентирование внимания в тренировочном процессе на развитии отстающих физических качеств нецелесообразно, так как это может привести к снижению ведущих и воспитанию "универсальной" посредственности.

8. Эффективность рекомендуемой системы средств и методов специальной подготовки была проверена в педагогическом эксперименте и способствовала повышению генетически обусловленных ведущих физических качеств, что в конечном итоге значительно повысило результативность соревновательных схваток.