

252

Всесоюзный научно-исследовательский институт
физической культуры

На правах рукописи
Для служебного пользования

экз. № 047

МАРГАРИЯ Меружан Григорьевич

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ
ДЕЙСТВИЙ БОРЦОВ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСА СРЕДСТВ ТРЕНИРОВКИ

13.00.04. - теория и методика физического
воспитания и спортивной тренировки

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

М о с к в а - 1978г.

4514 15
11-252
Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры

Научный руководитель - кандидат педагогических наук
НОВИКОВ А.А.

Официальные оппоненты - доктор педагогических наук,
профессор ДЯЧКОВ В.М.

кандидат педагогических наук
МИРОНОВ В.Д.

Ведущая организация - Белорусский государственный институт физической культуры

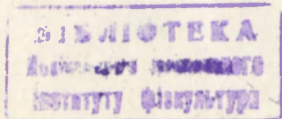
Защита состоится "22" IV 1979 г.,
в "14" час., на заседании специализированного совета
К.046.04.01. Всесоюзного научно-исследовательского
института физической культуры, Москва, ул. Казакова, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Всесоюзного НИИ физической культуры.

Автореферат разослан "21" IV 1979 г.

Ученый секретарь специализированного совета
кандидат педагогических наук, старший
научный сотрудник

СМИРНОВ Ю.И.



ЧИТАЛЬНА ЗАЛА
ЛДУФК

Актуальность работы. В настоящее время одной из актуальных проблем в теории и практике спорта является повышение эффективности и оптимизация тренировочного процесса путем подбора рациональных средств и методов тренировки.

Экспериментальные данные, полученные в последние годы /А.А.Новиков, 1971-1974/, показали, что ухудшение спортивного результата в сложных технических видах спорта, в частности в спортивной борьбе, в значительной мере определяется снижением устойчивости тактико-технических действий против различных ситуационных факторов, возникающих во время соревнований. Поэтому повышение устойчивости тактико-технического действия /ТТД / моментом в подготовке спортсменов-борцов высшего класса.

Однако средств и методы направленного повышения устойчивости ТТД спортсменов-борцов почти полностью отсутствуют.

В связи с этим особую актуальность приобретает исследование вопросов повышения устойчивости ТТД спортсменов-борцов в процессе их работы.

Цель исследования - разработать различные методические подходы, способствующие повышению устойчивости выполнения ТТД в спортивной борьбе.

Задачи исследования следующие. 1. Выявить факторы, определяющие устойчивость сложного по координации ТТД в борьбе, на основе имеющегося литературного материала.

2. Изучить не вызванные электрическим раздражением дополнительно эффективные влияния /ДАВ/ на скоростные, силовые и координационные характеристики при выполнении различных технических действий /ТД / у борцов.

3. Разработать метод коррекции сложных по координации ТТД с использованием ДАВ.

4. Определить возможность использования ДАВ и "электромагнитного" тренажера для развития скоростно-силовых качеств/"взрывной" силы / спортсменов - борцов.

5. Разработать комплекс специальных приемов для повышения устойчивости ТТД / обычные способы тренировки, специальные упражнения, "электромагнитный" тренажер и ДАВ/.

Научная новизна - в работе впервые исследовано действие ДАВ в процессе сложных по координации ТТД спортсменов-борцов и показана возможность их эффективного использования с целью коррекции ТТД и развития скоростно-силовых качеств, как отдельно, так и в сочетании с другими методами тренировки. Экспериментально доказано, что для повышения объема и интенсивности тренировочных нагрузок применение таких средств тренировки значительно повышает эффективность выполнения ТТД во время соревновательной схватки, т.е. при наличии обивочных факторов.

Практическая значимость. Как известно из теории и практики спорта, из стадии высшего спортивного мастерства коррекция заученных сложных по координации ТТД, а также повышение скоростно-силовых качеств в рамках сохранения рациональной структуры движений чрезвычайно затруднительны. Поэтому прикладываемые в работе новые эффективные методы коррекции ТТД и повышения скоростно-силовых качеств спортсменов-борцов высокой квалификации имеют существенную практическую значимость. Экспериментальные результаты работы позволяют также улучшить основную модельную характеристику высококвалифицированных спортсмен-борцов - устойчивость выполнения ТТД.

Теоретическое значение. Результаты работы существенно расширяют и уточняют теоретические представления об устойчивости ТТД в спортивной борьбе: понятие "устойчивость" ТТД, факторах ее определяющих, возможных путях ее повышения. Исследования эффектов ДАВ,

проведенные в работе, подтверждают теоретические положения о возможности афферентной импульсации в процессе выполнения движений и роли афферентации в механизмах управления движениями, а также о возможности использования дополнительной афферентации с целью управления отдельными параметрами произвольных движений.

Структура работы. Диссертация изложена на 133 страницах машинописного текста, состоит из введения, пяти глав, выводов и рекомендаций, включает в себя 8 рисунков, 4 графика, 2 диаграммы и 22 таблицы, I приложение, библиографический указатель, состоящий из 269 отечественных и 34 зарубежных наименований.

Содержание диссертации. Во введении дается краткое обоснование темы и аннотация диссертации, где излагаются новые положения в исследовании проблемы, выносятся на защиту.

Обзор литературы. На крупных международных соревнованиях достижение высоких спортивных результатов обеспечивается не только уровнем спортивно-технического мастерства спортсменов-борцов, но и устойчивостью выполнения тех или иных ТД в условиях острой спортивной борьбы.

Следует рассматривать само понятие устойчивости и его применение в области спортивной педагогики. Понятие устойчивости как явления, процесса широко используется в различных областях науки, кибернетики, философии, биологии и др.

В сфере педагогической науки, в частности спортивной, устойчивость постепенно получает право гражданства и преимущественно преломляется в понимание вопроса результативности. Понятие устойчивости используется как в работах, исследующих категорию высшего спортивного мастерства / В.М. Дьячков, 1966, 1967, 1972; В.М. Дьячков, А.А. Новиков, 1967, В.С. Суряхин, 1970, А.А. Новиков, Л.С. Саидов, 1971 так и в работах, анализирующих повышение функций /А.В. Коробков,

Б.М. Дувков, 1967 /, и рассматривается как неотъемлемое, решающее и определяющее звено результативности.

По мнению многих авторов / В.М. Дьячков, 1968; А.А. Новиков, 1969 /, устойчивость является многокомплексным понятием и обусловлена многими факторами. В области спортивной тренировки исследованы устойчивость на модели различных сторон подготовки спортсмена / тактической, технической и др. /, а тем более под влиянием обильных факторов выступает как одна из актуальных проблем спортивного совершенствования.

В зависимости от специфики вида спорта требования к устойчивости / стабильности / техники движения различны / Д.Д. Донской, 1968, В.М. Дьячков, 1968 /. В циклических видах спорта стабильность движений определяется их ритмом, скоростью чередования отдельных элементов, формой и т.д.

А в видах единоборств и спортивных играх устойчивость техники предопределяет прежде всего надежность ее применения в соревновательных условиях, так как, функциональное состояние спортсмена в этом случае еще не может служить залогом успешного выступления на соревнованиях / В.М. Дьячков, 1974 /

Существенно, что в борьбе под устойчивостью, стабильностью двигательного навыка нужно понимать не абсолютную повторяемость всех характеристик системы движения при выполнении ТТД, а наличие определенного предела / зоны вариантности / отклонения отдельных фаз технических действий, которые в конечном итоге не ухудшают результативности / А.А. Новиков, 1966 /. Сохранение эффективности двигательной установки - это основной критерий устойчивости техники в борьбе / А.А. Новиков, А.Н. Ленц, С.В. Сурякин, 1970 /.

Таким образом, в борьбе под устойчивостью ТТД понимается сохранение эффективности атакующих приемов в условиях воздействия

различных сбивающих факторов поединка.

Прежде чем переходить к детальному анализу отдельных факторов, определяющих устойчивость ТТД, отметим, что первым отправным моментом, определяющим устойчивость ТТД, является ее рациональная структура. В отсутствии рациональной структуры ТТД не может быть достаточной результативности и устойчивости выполнения приемов. Учитывая это, анализ факторов, определяющих устойчивость ТТД, должен, по-видимому, сводиться прежде всего к анализу условий, позволяющих сохранить эту рациональную структуру ТТД в процессе поединка.

Известно, что в спортивной борьбе ТТД рассматривается как сложнокоординационные структуры, четко разделяемые / А.А.Новиков, 1969, 1974, Р.А.Пилоян, 1971; Л.А. Самвелян, 1971 и др. / на три фазы: подготовительную / I фаза/, основную / II фаза/ и заключительную / III фаза/. В свою очередь подготовительная фаза основного ТТД разделена на две фазы: принятия тактического решения и его реализации.

Как показал анализ литературы по спортивной борьбе устойчивость ТТД обусловлена многими факторами как общего, так и специфического характера. К специфическим факторам, определяющим устойчивость выполнения ТТД в борьбе можно отнести: рациональная структура проведения ТТД; в I фазе - маневренность, правильный выбор позы, точным прогнозированием меняющейся ситуации, разнообразие входов в прием, быстрый вход в прием; во II фазе - умение правильно переключаться на другие, заранее не запланированные ТД, мышечное чувство, "взрывную" силу; в III фазе - правильное продолжение атаки.

Исходя из вышеуказанного можно предполагать, что в свою очередь устойчивость структуры ТТД определяется характерными особен-

востями выполнения отдельных фаз ТТД.

По мнению некоторых авторов / Л.А. Самвелян, 1971/, при выполнении одного из основных ТТД в классической борьбе - броска пригибом / В.М. Рыбалко, Г.В. Николаенко, 1977 / ведущим элементом является вторая фаза броска - "отрыв-подбив". По видимому, как отмечают авторы, этой фазой и определяется прежде всего стабильность выполнения приема. Исходя из этого, что одним из наиболее важных факторов, определяющих устойчивость проведения второй фазы ТТД, является "взрывная" сила. Несомненно, что с повышением "взрывной" силы спортсмена в рамках сохранения рациональной структуры ТТД в значительной мере повышается и устойчивость ТТД в целом.

Таким образом, анализ литературы показал, что одним из наиболее важных специфических факторов, определяющих устойчивость, а также наличие высоких показателей "взрывной" силы.

Повышение устойчивости навыка против различного рода сбивающих воздействий требует решения сложной цепи взаимосвязанных вопросов, в совокупности которых скрыты наиболее рациональные пути совершенствования техники борца / А.А. Новиков, 1968/1975, В.С. Сурахин, 1970; Л.А. Самвелян, 1971/. Нам представляется, что даже частичное решение этих вопросов может привести к достижению высоких спортивных результатов. Нам представляется, что применяемые нами средства и методы с целью повышения результативности в отдельных фазах ТД будут способствовать устойчивости выполнения ТТД.

При этом мы исходили из следующих теоретических предположений:

I. На этапе высшего спортивного мастерства, как известно, мы всегда имеем дело с уже готовыми двигательными навыками. Однако сформировавшегося двигательного навыка бывает недостаточно для победы на крупнейших соревнованиях / В.М. Дьячков, 1972/. Измене-

ние двигательного навыка для каждого спортсмена зависит от того, в какой мере уже сформирован двигательный навык. Последнее имеет чрезвычайно большое практическое значение, так как в отдельных случаях застой в совершенствовании сложных ТД приводит к преждевременному уходу из спорта талантливых борцов. Поэтому задача разработки способов коррекции ТД борца представляет интерес для практики спорта.

Еще И.М. Сеченовым /1905/, а затем и другими авторами /см. обзор В. Розенבלата, 1975 / было доказано, что электрические раздражения мышц "чувствительных" нервов помогут в определенных ситуациях существенно повысить работоспособность человека в процессе утомления. Экспериментальные результаты, полученные В.А. Мартыновым с сотр. /1968-1974/, показывают что ДАВ приводят к повышению возбудимости спинных мотонейронов, позволяя повысить степень использования скоростно-силовых возможностей мышечного аппарата при произвольных усилиях.

В настоящей работе сделана попытка разработки метода коррекции сложных по координации ТД с использованием ДАВ.

В условиях быстро меняющихся ситуаций поединка борцов требуется проявление силы в кратчайшее время - "взрывная" сила /Б.М. Рыбалко, 1968/. Вместе с тем известно, что изменение лишь одного из ведущих элементов выполняемых движений /З.М. Дьячков, 1967-1972; А.А. Новиков 1970-1976 / может вызвать существенные изменения в структуре при выполнении данного движения в целом. Поэтому естественно, что повышение "взрывной" силы при отрыве-подбивке броска прогибом / Л.А. Самвелян / будет способствовать повышению устойчивости выполнения ТД "бросок прогибом" - одного из основных ТД в спортивной борьбе / Л.А. Самвелян, 1971; Б.М. Рыбалко, Г.В. Колпаков, 1977 /.

Из литературных источников мы знаем, что применение методов кратковременных напряжений в спортивной практике показывает, что прирост силы происходит без увеличения мышечной массы, сохраняя при этом рациональную структуру движения / В.И Чудинов, 1968; Ю.В. Берхованский, 1970 /, В.В. Кузнецов, 1975 и др. /

Таким образом, можно выдвинуть следующую гипотезу: применение в педагогическом процессе электрического раздражения, вызывающего дополнительное эфферентное облегчающее влияние, с целью коррекции отдельных фаз технического действия, и "электромагнитного" тренажера, создающего условия для повышения "взрывной" силы при выполнении ТД без изменения её рациональной структуры, позволяет повысить эффективность тренировки для повышения устойчивости ТТД.

Для подтверждения гипотезы поставлены задачи исследования, решались с использованием следующих методов:

- анализ научной и научно-методической литературы;
- педагогический эксперимент;
- методы регистрации различных параметров ТТД/динамометрия, циклография, контактная система/;
- методы, повышающие устойчивость ТТД / ДАВ / специальные упражнения, "электромагнитный" тренажер/;
- статистическая обработка полученных материалов.

Изучение влияния эфферентного электрического раздражения на скоростные, силовые и координационные характеристики при выполнении различных ТД у борцов

В предварительном эксперименте был выявлен характер эффекта ДАВ в зависимости от их силы, места, момента и длительности. Наибольший эффект в выполняемом движении на фоне ДАВ наблюдается при на-

Таблица № I

Изменение различных характеристик выполнения
 тактико-технических движений /сроков проигом/ под действием
 дополнительных аффективных влияний / ДАВ/ вызванных электриче-
 ским раздражением

Условия выполнения ТД	Временные характеристики /м.сек/		Максималь- ное усилие	Перемещение обьекта центра тяжести			
	I фаза	II фаза		амплитуда по верти- кали см.	время достижения наивысшей точки		
Без ДАВ /x ₁ /	285,2±14,2	316,1±17,3	116,2±12,6	146,4±9,6	41,2±6,4	1,261±0,17	318,6±29,0
С ДАВ /x ₂ /	267,4±13,4	290,8±16,2	104,8±12,8	169,4±12,6	47,3±4,7	1,526±0,16	300,1±28,6
Проле ДАВ /x ₂ /	273,4±16,6	298,6±14,3	107,6±11,8	158,2±11,1	45,8±5,6	1,416±0,18	312,4±26,3
$\frac{x_1 - x_2}{x_1}$	6,8	8,0	9,8	15,5	17,5	21,0	5,7
$\frac{x_1 - x_2}{x_2}$	4,5	5,5	7,4	8,2	13,9	16,3	1,9

несении электрических раздражителей на мышцы-агонисты, принимающие активное участие в выполнении движения с силой, вызывающей легкие сокращения под электродами -10-20% от максимальной силы вызванного сокращения / СВС/, или же с силой определяемой субъективными ощущениями на отлично по пятибалльной шкале, при раздражении в области поясницы. Эффект ДАВ при раздражении мышц-агонистов, принимающих активное участие выполняемого движения, или в области поясницы практически одинаковый, сравнительно большой эффект активизации выполняемых движений на фоне ДАВ наблюдался в тех опытах, в которых ДАВ оказывалось с начала выполняемого движения.

Кроме этого, было выявлено, что эффект ДАВ больше всего проявляется при выполнении движения скоростно-силового характера у высококвалифицированных спортсменов в состоянии утомления организма. С помощью экспериментальных методов исследования / тензограммы и циклограммы / представляется возможность изучить влияние ДАВ на отдельные характеристики выполняемого ТД.

При этом выяснилось: время выполнения I фазы на фоне ДАВ сократилось от $285,2 \pm 14,2$ до $267,4 \pm 13,4$ м.сек. /6,2%/; эффект после действия способствовал сокращению времени в сравнении с обычными условиями выполнения на $12,8 \pm 6,9$ м.сек. / т.е. 4,5%/. Существенные положительные изменения происходились при выполнении ТД на фоне ДАВ в отдельных компонентах II фазы. Результаты выполнения броска прогибом в усредненном виде приведены в таблице I.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что предлагаемый метод /ДАВ/ можно использовать для коррекции / активизации / отдельных фаз ТД, которые, по мнению тренера, следовало бы поправить / активизировать /.

- II -

Разработка метода коррекции сложных
по координации ТТД с использованием ДАВ

С целью выявления возможности применения эффекта ДАВ для коррекции ТТД в тренировочном процессе и сочетания его с обычными средствами тренировки был проведен двухэтапный педагогический эксперимент.

На I этапе эксперимента с участием 16 спортсменов I разряда были созданы 2 группы по 8 испытуемых. В течение 8-10 тренировок в обеих группах отработывалась коррекция отдельных фаз сложных по координации ТТД, которые, по мнению тренера, следовало бы активизировать.

В первой группе применялся ряд специальных упражнений, способствующих более активному выполнению исправляемой фазы. В отличие от I экспериментальной группы во второй группе испытуемые одновременно с вышеизложенными получали дополнительные дифференциальные электрические раздражения.

II этап педагогического эксперимента проводился спустя 3 недели после окончания I этапа с переменой контрольных и экспериментальных групп местами. В эксперименте был выявлен эффект тренировки с применением ДАВ в комплексе с обычными средствами тренировки и эффект последствия вследствие применения тренировки с ДАВ /I этап/. Результаты двухэтапного педагогического эксперимента приведены в таблице № 2.

Анализ результатов двухэтапного педагогического эксперимента показал, что у спортсменов I группы величина положительных сдвигов по всем регистрируемым параметрам значительно превысила аналогичные показатели II группы спортсменов. Применение метода ДАВ приводит к положительным сдвигам лишь у тех спортсменов которых рост спортивного мастерства при обычных средствах тренировки значительно

Таблица 2

Изменение отдельных характеристик тактико-технических действий в результате II-этапного педагогического эксперимента

Этап тренировки	Условия тренировки	Класс групп	Временные характеристики /сек./		Достижение пика	Максимальное количество ударов		Характеристика удара		Эффективность пометки	Процент
			I фаза	II фаза		лиев в кг	общее количество попыток	характеристика удара	характеристика удара		
I	Обычная тренировка до/после	I	316,4 ± 19,1	348,7 ± 14,8	134,3 ± 9,5	119,4 ± 6,8	338	274	61	22	27
			295,6 ± 14,8	326,2 ± 16,3	125,7 ± 9,8	125,6 ± 8,2	372	292	73		
			/6,4/X	/6,3/	/6,6/	/8,4/	/9,7/	/6,5/	/29,5/		
I	Тренировка о ДАВ до/после	2	328,4 ± 17,1	355,6 ± 15,8	128,2 ± 10,3	106,7 ± 9,3	321	268	53	19,7	32
			273,6 ± 15,4	305,1 ± 17,6	104,6 ± 7,9	126,4 ± 8,6	355	299	55		
			/16,6/	/14,1/	/18,9/	/18,2/	/23/	/11,5/	/81,1/		
II	Обычная тренировка до/после	2	275,6 ± 18,4	306,6 ± 19,8	105,6 ± 8,3	128,6 ± 10,3	395	299	98	32	34
			272,4 ± 16,9	301,2 ± 16,9	108,8 ± 9,4	127,2 ± 9,0	413	307	106		
			/1,1/	/1,4/	/0,8/	/0,9/	/4,3/	/2,6/	/10,4/		
II	Тренировка о ДАВ до/после	I	298,4 ± 18,8	296,7 ± 20,4	128,5 ± 11,4	127,4 ± 8,7	371	292	79	27	41,6
			244,8 ± 16,2	257,6 ± 16,9	102,6 ± 8,6	152,8 ± 7,9	398	251	119		
			/17,9/	/18/	/19,8/	/19,6/	/7,2/	/31/	/48,1/		
Изменение характеристик в %	I	2	22,4	23,2	23,9	27,7	17,7	6,5	91,8	19,6	14,3
			17,0	15,3	19,6	21,6	28,6	10,5	100		

X - величина изменения показателя в % к исходным

замедляется. Повторным подтверждением вышеизложенного является результат хронометража, зафиксированные до и после каждого этапа эксперимента / таблица 2 /.

Из результатов хронометража следует, что эффективность выполнения ТТД в корпус I этапа подэксперимента значительно больше повысилась в группе II. После II этапа эксперимента прирост в эффективности выполнения ТТД носил иной характер. Эффективность ТТД в группе Ia возросла на 14,6%. В группе IIa всего лишь 2%.

Отмеченные результаты хорошо согласуются с данными изменения различных характеристик проведения ТТД, регистрируемых по тензо- и циклограммам, в группах после двух этапов тренировки.

Выявление возможности применения ДАВ для развития скоростно-силовых качеств спортсмена

Как уже отмечалось, величина эффекта ДАВ зависит от характера выполняемого движения: она сравнительно больше проявляется при выполнении движения скоростно-силового характера, иначе говоря, в движении, требующем большого отягощения. Целью данного эксперимента было выявление эффекта ДАВ на максимальную силу отрыва электромагнитного манекена и его взаимосвязи с подготовленностью/квалификацией/ спортсмена.

С участием большого числа испытуемых / 106 человек / различной спортивной квалификации была проведена серия опытов для определения действия ДАВ на максимальную силу отрыва тренировочного манекена. Испытуемые выполняли бросок прогибом, отрывая при этом тренировочный манекен от магнитной установки. С помощью этого тренажера мы имели возможность установить любую силу притяжения манекена к магниту. При этом сила притяжения устанавливалась в статистическом порядке до максимально возможного усилия отрыва. Таким об -

разом, в результате работы на данной тренажерной установке мы получили возможность определить максимальные значения силы отрыва в обычных условиях и в условиях ДАВ. Результаты этой серии опытов приведены в таблице 3.

Максимальная сила тяги при отрыве манекена от электромагнита в условиях ДАВ и без их.

№/кв	Квалификация спортсмена	Кол-во опытов	Сила отрыва электромагнитного манекена / кг /				
			$\bar{X}_1 + \bar{m}$	$\bar{X}_2 + \bar{m}$	$\Delta / \bar{X}_2 - \bar{X}_1 / \pm \bar{m}$	$\frac{\Delta}{\bar{X}_1}$ МКО	
1.	III и II разряд	16	195,4+19,7	208,2+21,8	7,8+5,2	3,9	1,04
2.	III разряд	22	246+7+27,3	265,4+22,4	187+ 7,4	7,5	2,67
3.	МС	20	268,2+26,1	290,1+24,4	29,9+8,2	8,2	2,84
4.	МС	33	287,8+29,9	312,3+32,4	25,5+9,4	8,5	3,36
5.	МСМК и ЗМС	12	292,3+28,6	355,2+27,2	42,9+11,3	14,6	3,74

$\bar{X}_1 + \bar{m}$ — сила отрыва в кг, при обычных условиях выполнения.

$\bar{X}_2 + \bar{m}$ — сила отрыва в кг на фоне ДАВ.

Как видно из таблицы 3 максимальная сила отрыва манекена в среднем повышается с ростом квалификации спортсменов со 195,4+19,7 кг / III и II разряды / до 292,3+28,6 кг / МСМК /. У всех спортсменов сила отрыва манекена в условиях ДАВ существенно превышает аналогичный показатель при выполнении движения в обычных условиях. Разница в величине этих показателей у разных групп спорт-

сменов колеблется от 3,9 до 14,6%.

При отрыве-подбиве в различных условиях выполняемого технического действия / ТД/ измерялось также время отрыва манекена при силе притяжения манекена 50 и 90% от возможного максимума силы отрыва.

Время развития напряжения до 50% от максимума силы отрыва тренировочного манекена на фоне ДАВ сократилось у всех спортсменов. При этом с ростом квалификации спортсмена эффект ДАВ увеличивается. Наибольшее сокращение времени выполнения отрыва манекена наблюдалось у спортсменов МСМК. Если в обычных условиях время отрыва манекена с силой в 50% от максимума у них составляло в среднем 109,7+11,4 м.сек., то на фоне ДАВ это время сократилось на 16,5 + 6,7 м.сек. /14,6%/ и равнялось 93,6+12,7 м.сек. У спортсменов же более низкой квалификации / МС, КМС, I и II разрядов/ эффект ДАВ по аналогичным показателям составлял соответственно 12,8%; 9,9% 7,1%; и 3,0%.

Аналогичный результат был получен при измерениях времени отрыва манекена с усилием в 90% от максимума., эффект ДАВ по величине сокращения времени отрыва манекена в этом случае у спортсменов II, I разрядов, КМС, МС, МСМК постепенно возрастал и составлял соответственно 6,8%, 8,8%, 10,8%, 11,1%, 13,3%.

Таким образом, как показали результаты экспериментов, скоростно-силовые характеристики отрыва манекена от электромагнита при выполнении броска прогибом в условиях ДАВ улучшаются

Разработка комплексного методического подхода, направленного на повышение "взрывной" силы спортсмена, а также рекомендации по его использованию в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов-борцов.

В настоящем разделе работы на 9 группах спортсменов было про-

ведено три варианта тренировочных занятий / таблица 4 /. В I варианте тренировочных занятий спортсмены занимались по учебной программе. Во II серии тренировочных занятий спортсмены также занимались по программе. Однако дополнительно к этому проводили работу на электромагнитном тренажере, выполняя 20-25 бросков с последовательно возрастающим отягощением и заканчивая работу с максимально возможным отягощением.

В III серии тренировочных занятий спортсмены тренировались по II варианту программы с той лишь разницей, что при работе на тренажере после достижения максимальных показателей в силе отрыва манекена продолжалось выполнение бросков манекена в условиях ДАВ с дополнительным повышением отягощения манекена до максимально возможных в этих условиях величин.

По каждой из перечисленных программ тренировались три группы спортсменов различной квалификации. Таким образом, по первой программе учебно тренировочных занятий тренировались три группы спортсменов, а именно: I группа в количестве 7 спортсменов II разряда; 2 группа - 8 человек I разряда и 3 группа - 9 мастеров спорта.

По программе II занимались три группы спортсменов: 7 спортсменов II разряда /Ia группа/; 8 спортсменов I разряда / 2a группа/ и 7 мастеров спорта / 3a группа/.

По программе III занимались : 7 спортсменов III разряда /Iб группа/; 8 спортсменов I разряда / 2б группа/ и II мастеров спорта / 3 б группа /.

Педагогический эксперимент проводился с I сентября 1975 года по 16 декабря 1976 года. Следует подчеркнуть, что он проводился поэтапно. При этом продолжительность проводимого эксперимента на одних и тех же аналогичных группах спортсменов составляла от 1,5 до 4 месяцев, а иногда / при исследовании эффекта последствия при-

1987

меняемых средств тренировок более 6 месяцев/.

Направленность занятий всех групп спортсменов было совершенствование атакующих действий.

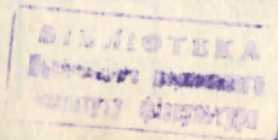
При этом занимающиеся получили информацию о результате отрыва / сила притяжения манекена к электромагниту/. В результате проведенного педагогического эксперимента определялись эффективности проведения ТТД в контрольных схватках, изменения силовых и временных характеристик и отдельных фаз сложных по координации тактико-технических действий в группах 2а и 2б.

Вышеуказанные измерения проводились до и после / в некоторых случаях в каждом занятии / проведения педагогического эксперимента / таблица 4 /.

Анализ полученных результатов показал, что занятия по общей программе учебно-тренировочного процесса дают наибольший эффект у спортсменов II и III разрядов, у этих спортсменов прирост максимальной силы отрыва составлял 12,5 и 8,5% от исходного. Однако с целью развития силы данный метод тренировки для спортсменов высокой квалификации нельзя считать сколько-нибудь пригодным, потому что заметного роста силы отрыва "электромагнитного манекена" практически не наблюдалось / 1,3%/.

Значительный рост максимальной силы отрыва тренировочного прироста манекена наблюдался в группах / 1а, 2а, 3а/ спортсменов после применения в тренировочном процессе упражнений с отягощением, сила отрыва в этих группах повысилась соответственно на 28,3%; 19,8%; 4,9%.

Однако нельзя забывать, что значительную долю прироста силы в этом случае составляет эффект занятий по общей программе. Учитывая это, можно предполагать, что прирост силы от тренировок на "электромагнитном" тренажере у спортсменов II разряда /1а группа/



Прирост силы отрыва маневрена у спортсменов различной квалификации при различных способах тренировок

серии тренировок	Программа тренировок	Кл-во групп	Кол-во испытуемых	Квалификация спортсменов	Максимальная сила отрыва "электромагнитного" маневрена			Уровень значимости Р
					$\bar{X}_1 \pm \text{xx}$	$\bar{X}_2 \pm \text{xx}$	$\frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\pm}$	
I	По общей программе учебного тренировочного процесса	1	7	II разряд	226,4 \pm 18,4	254,8 \pm 17,2	28,4 \pm 7,6	12,5
		2	8	I разряд	247,2 \pm 14,6	268,4 \pm 16,8	21,2 \pm 6,5	8,5
		3	9	МС	251,4 \pm 17,3	254,7 \pm 15,7	3,3 \pm 5,3	1,3
II	По общей программе и применением "электромагнитного" тренажера	1а	7	II разряд	222,6 \pm 17,8	285,7 \pm 18,4	63,1 \pm 8,3	28,3
		2а	8	I разряд	254,5 \pm 15,7	304,4 \pm 17,9	39,9 \pm 6,4	19,8
		3а	7	МС	263,3 \pm 16,3	276,2 \pm 17,2	12,9 \pm 4,3	4,9
III	По общей программе с применением "электромагнитного" тренажера и ДАВ	1б	7	II разряд	221,2 \pm 19,4	292,6 \pm 17,6	71,4 \pm 9,4	32,2
		2б	8	I разряд	228,9 \pm 20,1	319,1 \pm 16,3	86,2 \pm 9,2	39,7
		3б	II	МС	256,2 \pm 18,7	338,6 \pm 25,7	82,4 \pm 6,8	32,5

X * $\bar{X}_1 \pm$ - максимальная сила отрыва до серии тренировок. XX - $\bar{X}_2 \pm$ - после тренировок.

в среднем равен 15,8% / т.е. $28,3 - 12,5 = 15,8\%$, см. табл. 16 /, I разряда / 2а группа / - 13,3%, а МС / 3а группа / - лишь 3,6% от исходного / до серии тренировок/.

Рассмотрим теперь результаты эксперимента с тренировкой "взрывной" силы на фоне ДАВ.

Десятиразовые занятия по III программе привели к росту максимальной силы отрыва "электромагнитного манекена". У спортсменов II разряда на 32,2%, у спортсменов I разряда - на 39,7% и спортсмены - мастера спорта - на 32,5% от исходной величины.

Учитывая результаты тренировки по I и 2 вариантам, можно считать, что в III эксперименте, несмотря на внушительную величину прироста силы у спортсменов II разряда / 32,2%/, эффект прироста силы от включения ДАВ невелик и за вычетом прироста силы от тренировок по II варианту / $32,2 - 28,3 = 3,9\%$ / составляет всего лишь 3,9%.

Производя аналогичную операцию с цифровыми данными по приросту силы в результате тренировки с ДАВ у спортсменов I разряда, получим, что данный прирост силы от включения ДАВ составляет 19,9% / т.е. $39,7 - 19,8 = 19,9\%$ /.

Перечисленные результаты еще раз подтверждают предположение о том, что, во-первых, между эффектом применяемого метода ДАВ и квалификацией спортсменов существует прямая связь, во-вторых, данный метод в учебном тренировочном процессе надо применять лишь на спортсменах высокой квалификации.

Существенно при этом является, что до и после педагогического эксперимента разницы в приростах максимальной произвольной силы отдельных групп мышц не наблюдалось: так если у спортсменов / 2а группы / рост силы двуглавой мышцы плеча, четырехглавой мышцы бедра и мышц разгибательной спины составил соответственно 10,8%,

11,8%; 10,1%. В группе же спортсменов I разряда / 2б/, в которой одновременно с тренажером применялись ДАВ в учебно-тренировочном процессе, рост силы вышеуказанных групп мышц составил соответственно 15,2%, 10,6% и 11,6%

В процессе развития силы / результаты настоящего педагогического эксперимента / существенный интерес представляет изменение скоростно-силовых характеристик движения. При измерении времени достижения стандартного усилия / 50 и 90% от максимума исходного/ до и после тренировочных занятий наблюдалось значительное его ускорение. Результаты являются подтверждением предположения, что применяемые нами средства будут значительно способствовать росту "взрывной" силы с сохранением при этом рациональной структуры ТТД броска прогибом.

Анализируя полученные результаты, можно предположить, что указанные положительные изменения в отдельных фазах ТТД вследствие серий тренировок с применением так называемых комплексных средств тренировки в конечном итоге будут способствовать повышению устойчивости выполнения ТТД при наличии различных сбивающих факторов. Подтверждением последнему являются результаты хронометража контрольных схваток спортсменов экспериментальных групп / 2а и 2б /, проводимых до и после тренировок. Регистрировались все попытки, приемы, комбинации, защитные и контратакующие действия борющихся спортсменов.

Применяемые нами средства тренировки привели к значительному росту эффективности выполнения ТД у спортсменов 2а группы. Так, у этих спортсменов рост эффективности выполнения различных ТД в целом увеличился на 4%, а броска прогибом на 13,7%. Существенный рост наблюдался у спортсменов 2б группы, занимающихся по III программе. При этом рост эффективности выполнения ТТД составлял соот-

ответственно 7,5% и 24%.

Таким образом, рассматривая приведенные результаты, можно сделать следующие общие выводы.

В ы в о д ы

1. Анализ литературных источников показал, что устойчивость сложного по координации тактико-технического действия /ТТД / в борьбе определяется различными специфическими и неспецифическими факторами / рациональной структурой ТТД, "взрывной" силой и т.д. /

2. Экспериментально показано, что повышение "взрывной" силы / в рамках сохранения рациональной структуры ТТД / и рационализация структуры тактико-технических действий могут служить методическими подходами к повышению устойчивости ТТД в спортивной борьбе.

3. Показана возможность эффективного использования дополнительно вызванных электрическим раздражением афферентных влияний /ДАВ / как способа рационализации структуры ТТД и повышения "взрывной" силы.

4. Исследована эффективность различных методов тренировки для рационализации структуры ТТД. Показано, что использование обычных средств тренировки эффективно только лишь на I этапе подготовки спортсменов. При достаточно высокой подготовке спортсменов наиболее эффективным представляется применение метода ДАВ в комплексе с обычными средствами тренировки.

5. Экспериментально показано, что применение обычных средств тренировки позволяет повысить "взрывную" силу только лишь у спортсменов низкой квалификации; применение упражнений с отягощением на специальном тренажере эффективно, как правило, для спортсменов

средней квалификации. Для повышения "взрывной" силы спортсменов высокой квалификации / в рамках сохранения рациональной структуры ТТД / эффективно использование тренировки на тренажере с применением ДАВ.

Рекомендации

1. С целью повышения устойчивости тактико-технических действий спортсменов-борцов рекомендуется использовать методы рационализации структуры тактико-технических действий / ТТД /, а также повышения взрывной силы.

2. Для рационализации структуры ТТД эффективными является применение комплексного сочетания обычных средств совершенствования тактико-технического мастерства с методом ДАВ. Применение последнего рекомендуется, в основном, для спортсменов высокой квалификации, а также для спортсменов средней квалификации после предшествующих обычных тренировок, не приводящих уже к желаемому эффекту.

Оптимальным является применение метода ДАВ на протяжении 8-10 тренировок при повторном выполнении ТТД с партнером в 20-25 попытках на каждом занятии.

3. С целью эффективного повышения "взрывной" силы спортсменов-борцов в рамках сохранения структуры ТТД рекомендуется использовать комплексы методов; специальные общеразвивающие упражнения, специальный тренажер, а также метод ДАВ.

С точки зрения наибольшего прироста силы, оптимальным является использование 8-10 таких тренировок, состоящих из повторного выполнения / в 10-15 попытках / ТТД на тренажере с постепенным повышением отягощения до максимума в обычных условиях и в условиях облегчения на фоне ДАВ.

По теме диссертации имеются следующие опубликованные работы:

1. Маргарян М.Р., Мартынян В.А. - Дополнительно вызванные афферентные влияния как способ коррекции технических действий в борьбе. - В кн.: Всесоюзная научно-методическая конференция по проблеме высшего спортивного мастерства; Совершенствование системы подготовки борцов высокого класса" / Минск, 1975г., М 1975, ст.39-40.

2. Маргарян М.Г. - Эффект афферентно-электрических раздражителей на скоростно-силовые характеристики борца. - В кн.: Тезисы у республиканской научно-методической конференции" Совершенствование системы подготовки спортсменов / Ереван 19-21 марта 1976г./", Ереван, 1976, ст.127-129.

3. Мартынян В.А., Маргарян М.Г., Поляков В.В. - Дополнительно вызванные афферентные влияния в процессе специфической двигательной деятельности спортсменов. - В кн.: Тезисы докладов XIV Всесоюзной конференции по физиологии и биологии спорта" Физиологическая и биологическая характеристики скоростно-силовых и координационных спортивных упражнений / Ереван-5-7 октября 1976/" М., 1976г., ст.144-145.

4. Маргарян М.Г. - Применение дополнительно вызванных афферентных облегчающих влияний в тренировочном процессе спортсменов борцов - В кн. Материалы итоговой научной конференции молодых ученых ВНИИФ за 1975 г., М. 1976г., ст. 52-54.

5. Мартынян М.А., Гнугтов М.И., Иванов В.Г., Маргарян М.Г. - Функциональные возможности периферического нервно-мышечного аппарата. - В сб.: Управление подготовкой борцов высокого класса/Для служебного пользования/, М. 1977г., ст.44-73.

6. Маргарян М.Г. - Повышение устойчивости тактико-технических действий борцов. Методическое письмо, для служебного пользования. Ереван-1978 - 30 с.