

1624
19.5
28.1.71
Иван
Иван

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

И.В. ШИНЕЛЕВ

мастер спорта СССР

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АТАКУЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ В СПОРТИВНОЙ
БОРЬБЕ

(13734 - Теория и методика физического воспитания и
спортивной тренировки)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва, 1971

Диссертация выполнена в лаборатории теории и методики спортивной борьбы Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры (Директор института - доктор медицинских наук, профессор А.В.Коробков).

Научный руководитель -
- кандидат педагогических наук А.А.НОВИКОВ

Официальные оппоненты:

Доктор педагогических наук, заслуженный тренер
СССР В.М.ДБЯЧКОВ

Кандидат биологических наук Э.Г.МАРТИРОСОВ

Автореферат разослан "20 *сентября*" 1971 г.

Защита диссертации состоится "24" II 1971 г.
на заседании Ученого совета Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры по адресу:
г.Москва, К-64, улица Казакова, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь Совета -
- Кандидат педагогических наук

Л.С.Иванова

В настоящее время в условиях неуклонного роста спортивных результатов особое значение приобретает рационализация средств и методов совершенствования технического мастерства спортсменов. При этом особое значение придается повышению устойчивости двигательных навыков к различного рода сбивающим воздействиям.

В спортивной борьбе противодействие противника усложняет реализацию атакующих действий. Поэтому совершенствование технического мастерства борцов должно осуществляться с учетом тех изменений в двигательном навыке, которые могут быть вызваны противодействием противника.

В настоящем исследовании изучались динамическая и кинематическая структуры сложного навыка (на примере атакующего действия в спортивной борьбе) и применение его в связи с осложнением обстановки.

На основе анализа структуры навыка предлагаются и экспериментально обосновываются средства и методы совершенствования технического мастерства борцов.

СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Спортивная техника рассматривается как специализированная система одновременных и последовательных движений, направленная на рациональную организацию внутренних и внешних сил с целью наиболее полного и эффективного использования их для достижения возможно более высоких результатов (В.М.Дьячков, В.М.Клевенко, А.А.Новиков, И.Н.Преображенский, С.А.Савин, 1967).

В спортивной борьбе выделяют атакующие, контратакующие и защитные действия. Атакующие действия служат основным средством достижения победы в спортивном поединке (Н.Н.Сорокин, 1955; Г.В.Гончаров, 1957; Л.Б.Турин, 1964; Н.М.Галковский,

А.З.Катулин, 1968 и др.).

Физическая, тактическая, психологическая и теоретическая подготовка борца проявляется в его атакующих действиях, от степени совершенства которых зависит успех выступления спортсмена в соревнованиях (А.Н.Ленц, 1964; Э.Г.Мартirosов, Б.М.Рыбалко, 1966; Г.С.Туманян, 1967; Л.Н.Радченко, 1968 и др.). Следовательно, атакующие действия в спортивной борьбе служат своеобразной призмой, через которую преломляются все стороны подготовки спортсмена.

Исследование техники борьбы было направлено на изучение рациональной структуры атакующих действий борца (В.Я.Шумилин, 1954; А.А.Новиков, 1954; М.Г.Окрошидзе, 1959 и др.). Это дало возможность разработать средства и методы обучения различным приемам.

Между тем, рациональная структура атакующих действий еще не может служить критерием технического мастерства борца. Только реализация приемов в сложных условиях спортивного поединка с целесообразным изменением движений, необходимым для сохранения их эффективности, обеспечивают достижение высокого спортивного результата (А.А.Новиков, 1966; А.Е.Воловик, 1966; А.Н.Ленц, 1967; В.М.Андреев, Е.М.Чумаков, 1967; А.П.Купцов, 1969; С.В.Суряхин, 1970 и др.).

Для внесения необходимых коррекций в атакующее действие, или для переключения на новый прием, боец должен при остром дефиците времени оценить рассогласование ожидаемого и действительного результата движения. Поэтому эффективность атакующих действий в спортивной борьбе зависит от способностей спортсменов оценивать сложившуюся в ходе выполнения движения ситуацию и вносить в выполняемый прием изменения, позволяющие достичь необходимого результата.

Все это нашло отражение в научной и научно-методической литературе по спортивной борьбе (А.Н.Ленц, 1963, 1966, 1967; А.А.Новиков, 1966, 1968; А.Е.Воловик, 1966; Н.М.Галковский, А.З.Катулин, 1968 и др.). В частности, А.Н.Ленц (1966), анализируя ситуацию, складывающуюся непосредственно в ходе выполнения одиночного атакующего действия, отмечает значение переключения на другой прием. По его мнению борец должен перейти на новый прием не только тогда, когда защита противника не позволяет выполнить атакующее действие, но и тогда, когда прием выполнен, но целесообразнее провести другой, причем более эффективно и с меньшей затратой сил. Такого рода переключение автор называет тактически целесообразным сочетанием технических действий. Значимость подобной организации атакующих действий состоит в том, что борец стремится провести каждый прием до конца. Поэтому спортсмен должен хорошо владеть атакующим действием и для успешного его проведения должен в минимум времени оценить обстановку, принять правильное решение и быстро ответить действием, наиболее приемлемым для данной ситуации схватки (А.Н.Ленц, 1966).

Несмотря на общепринятое мнение специалистов о необходимости изменений в атакующем действии для сохранения его эффективности, механизм этих изменений изучен недостаточно. Из большого числа работ по спортивной борьбе, только исследования А.П.Купцова (1969) и С.В.Сурыгина (1970) направлены на изучение эффективности приемов, выполняемых в сложных условиях поединка.

Однако этими авторами не исследовано, какие изменения происходят в структуре атакующего действия при появлении сбивающих факторов и какие изменения необходимы для того, чтобы сохранить эффективность атаки.

Между тем, биодинамика атакующего действия борца отражается не только усилия, направленные на преодоление сопротивления противника, но и в значительной степени зависит от его ответных действий. Это сложное взаимодействие сил определяет очень большую вариативность характеристики структуры движений.

Таким образом, совершенствование технического мастерства в спортивной борьбе должно осуществляться за счет средств и методов, способствующих эффективному решению двигательных задач, возникающих в ходе реализации атакующего действия.

Большинство специалистов, изучающих технику различных видов спорта, считают, что высокий спортивный результат может быть достигнут путем повышения стабильности основных параметров движения за счет расширения вариативности несущественных переменных (Д.Д.Донской, 1958, 1966, 1968; В.М.Дьячков, 1964, 1966, 1969; И.П.Ратов, 1964, 1969, 1970 и др.).

Если рассматривать движение как сменяющие друг друга системы, в каждой из которых можно выделить элементы, в наибольшей мере предопределяющие развитие движений, — "ведущие элементы" (И.П.Ратов, 1970), то и управление формированием движений можно значительно рационализировать при ориентации, прежде всего, на ведущие элементы.

В данной работе необходимо было с одной стороны, выявить, какова структура одного из основных атакующих действий в спортивной борьбе (броска через спину), с другой — проследить, как она изменяется при усложнении условий реализации приема.

На основе этих предварительных исследований предполагалось найти и обосновать рациональные пути управления формированием эффективных атакующих действий борца. Предполагалось также, что процесс формирования эффективных атакующих действий будет облегчен при нахождении средств, способствующих повыше-

нию устойчивости ведущих элементов структуры движений к действию сбивающих факторов.

В работе были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать динамические и кинематические характеристики броска через спину, выполняемого борцами различной квалификации в облегченных условиях.

2. Изучить изменения в структуре атакующего действия у борцов различной квалификации в связи с усложнением двигательной задачи.

3. Выявить возможности борцов различной квалификации к переключению с одного атакующего действия на другое, когда защита противника препятствует выполнению приема.

4. Экспериментально обосновать разработанные средства и методы совершенствования атакующих действий в спортивной борьбе.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленных задач применялись следующие методы: анализ научной и научно-методической литературы, педагогические наблюдения и беседы со спортсменами и тренерами, лабораторный и педагогический эксперименты с использованием динамографии, кино съемки, видеозаписи и методы математической статистики.

В лабораторном и педагогическом экспериментах применялся метод моделирования противодействия противника. Для этого был использован испытательный стенд с электромагнитной дозировкой внешнего сопротивления. Стенд был выполнен с использованием тренировочного манекена, в основание которого была вмонтирована стальная пластина.

Регулируя напряжение на обмотке электромагнита, мы тем самым задавали величину сопротивления отрыва основания манеке-

на от сердечника электромагнита.

Каждый борец, находясь на тензоплатформе, по сигналу экспериментатора (свет электрической лампочки) выполнял с электромагнита две серии бросков через спину.

В первой - спортсмен проводил прием с манекеном при включенном электромагните (облегченные условия).

Во второй - электромагнит был включен и испытуемый, не зная величины напряжения, должен был эффективно выполнить бросок через спину, оценивая "противодействие противника" во время его отрыва.

Разработанная модель и программа исследования позволили выявить возможности борцов различной квалификации в управлении движениями в условиях, близких к обстановке спортивного поединка.

В лабораторном эксперименте приняли участие борцы-самбисты сборной команды СССР, мастера спорта СССР и спортсмены первого, второго и третьего разрядов.

На основании результатов, полученных в лабораторном исследовании нами были разработаны средства и использованы методы и методические приемы, направленные на совершенствование атакующих действий в спортивной борьбе. Эффективность предложенных средств определялась в педагогическом эксперименте, который проводился на двух группах, контрольной и экспериментальной, по 20 спортсменов в каждой.

В педагогическом эксперименте принимали участие борцы-самбисты МГС "Динамо". Спортсмены имели I или II юношеские разряды. Группы были составлены таким образом, чтобы возраст, спортивный стаж, квалификация и техническая подготовка борцов были по возможности одинаковы.

Педагогический эксперимент проходил в период подготовки к первенству города Москвы среди юношей. Занятия проводились три раза в неделю в течении двух часов. Спортсмены обеих групп тренировались под руководством мастера спорта СССР В.И.Харламова.

На совершенствование атакующих действий борцам отводилось одинаковое время. В контрольной группе применялись общепринятые средства, а в экспериментальной, разработанные на основе проведенных исследований.

Педагогический эксперимент проводился в два этапа. Первый состоял из восьми занятий, второй – из двенадцати. Были использованы методы облегчения условий выполнения технических действий и усложнения двигательной задачи, необходимые для совершенствования как ведущих элементов, так и целостного атакующего действия. Применялись следующие методические приемы: вычленение элементов и фаз атакующего действия, сопротивление условного противника, максимальной быстроты и точности выполнения движений, ограничение пространства, включение дополнительных ориентиров и использование средств срочной информации.

В подготовительной части уроков для обеих групп, кроме общеразвивающих, давались акробатические и игровые упражнения для развития устойчивого равновесия.

В подготовительную часть уроков экспериментальной группы входили дополнительные упражнения с той же направленностью: вставание на носки в наклоне вперед с последующим восстановлением устойчивого равновесия (произвольно и при участии партнера), вставание из низкого седа с разновесными гирями сзади, метание набивных мячей из-за головы вперед и т.д.

В основной части уроков первого этапа педагогического эксперимента были использованы следующие упражнения:

1. Упражнения с поясами для самбо, позволяющие воспроизводить отдельные элементы различных динамических ситуаций.

2. Упражнения с резиновыми амортизаторами, способствующими созданию у спортсменов ощущений возрастающего сопротивления противника.

3. Упражнения с амортизаторами различной упругости, неизвестной для занимающихся. Эти упражнения применялись для того, чтобы спортсмен при имитации входа в прием для воспроизведения заданной позы должен был оценивать величину сопротивления амортизаторов.

4. Упражнение со звуковым тренажером для сокращения времени выполнения подготовительной фазы приема. Упражнения выполнялись в ритме звуковых сигналов и спортсмены должны были принимать необходимые позы. Оценка правильности выполнения проводилась по величине ошибок и их количеству.

5. Упражнения с применением пространственного ориентира, которым служила вертикальная рейка, устанавливаемая на таком расстоянии от борца, чтобы при правильной организации позы перед отрывом спортсмен касался ее плечом. Основание рейки имело такую площадь опоры, при которой отклонение на четыре градуса приводило к ее падению.

Таким образом, указанные выше средства применялись для совершенствования подготовительной фазы броска через спину, при этом наибольшее внимание уделялось выполнению действий, обеспечивающих приход занимающихся в положение, наиболее выгодное для последующего отрыва противника от ковра.

В конце каждого занятия спортсмены выполняли осваиваемое движение на оценку. Это помогало определить степень усвоения борцами группы изучаемого материала. В зависимости от оценок,

упражнение или повторялось в последующих занятиях, или давался новый материал. Критерием усвоения было принято выполнение на удовлетворительную оценку 85% занимающихся группы.

В конце первого этапа педагогического эксперимента спортсмены обеих групп обследовались с помощью методики, применявшейся в лабораторном исследовании.

На втором этапе педагогического эксперимента совершенствовались динамическая и кинематическая структуры целостного атакующего действия, а также способность борцов к переключению с одного приема на другой.

В основной части урока второго этапа педагогического эксперимента были использованы следующие средства:

1. Выполнение занимающимися бросков борцовских манекенов разных по весу, но одинаковых по форме. Такая особенность манекенов вызвала у спортсменов необходимость оценивать воздействие противника и вносить соответствующие коррекции по ходу реализации движения.

2. Выполнение спортсменами бросков партнеров, каждый из которых получал задание тренера на форму противодействия (защиту или расслабление).

3. Тренажер для имитации движений борца в одной плоскости. Используя этот тренажер, спортсмены экспериментальной группы бросали через спину движущиеся манекены разных весов и с различными скоростями ("плоскостной" тренажер).

4. "Круговой" тренажер, позволяющий спортсменам совершенствовать переключение с выполнения приема "бросок через спину" на другое атакующее действие "задняя подножка".

5. Прием световой сигнализации. Подача световых сигналов атакующему и атакуемому борцам позволяла управлять выбором ситуации.

Одним из методических приемов, применявшихся в экспериментальной группе на втором этапе педагогического эксперимента служило ограничение пространства. Для этого зона падения манекена или противника обозначалась на ковре. Этот прием позволял не только усложнить двигательную задачу, поставленную перед спортсменом (повышение требования к точности выполнения атакующего действия), но и помогал улучшить способ ее решения (зона падения противника служила своеобразным пространственным ориентиром).

На последнем занятии второго этапа педагогического эксперимента были проведены соревнования между спортсменами контрольной и экспериментальной групп. Все борцы были разделены на десять весовых категорий по четыре спортсмена в группе.

Каждый спортсмен встречался с двумя борцами другой группы. Соревнования были проведены на двух коврах, продолжительность схватки составляла 4 минуты. Было проведено 40 схваток (по 20 на каждом ковре).

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ И КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БРОСКА ЧЕРЕЗ СПИНУ, ВЫПОЛНЯЕМОГО БОРЦАМИ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ОБЛЕГЧЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Сравнительный анализ структуры бросков через спину у борцов разной квалификации показал, что она различна, как по силовым, временным, так и пространственным характеристикам.

Наибольшие различия наблюдаются в динамических характеристиках приема, особенно в **усилиях**, развиваемых борцами в подбиве (табл. I). Спортсмены высокого класса, развивая значительные усилия в подбиве, более успешно выполняют переворот противника.

Во временных параметрах движения достоверное различие об-

наружено в первой части подготовительной фазы, - "вход в прием", время выполнения которого находится в обратной зависимости от спортивной квалификации борца.

Незначительные изменения отмечены в величине угла отрыва манекена от ковра ($77,5-79,1^{\circ}$). Чем выше класс спортсмена, тем меньше угол отрыва.

Исследование пространственных, временных и силовых характеристик броска через спину, выполняемого в облегченных условиях, позволило выявить особенности структуры этого приема и определить взаимосвязь отдельных частей и элементов в целостном атакующем действии у спортсменов различной квалификации. Это, в свою очередь, позволило, с одной стороны, выявить различия в фазах броска (подготовительной, основной и заключительной), а с другой, определить для каждой из них ведущие параметры.

Так, для подготовительной фазы приема наибольшее значение имеют временные и пространственные характеристики (сокращение времени и снижение угла отрыва противника от ковра), для основной фазы - силовые и пространственные (величина усилий и направление подбива), для заключительной - пространственно-временные (быстрота восстановления устойчивого равновесия, обеспечиваемого правильным изменением положений).

Таким образом, анализ результатов исследования бросков через спину, выполняемых в облегченных условиях, показал, что у борцов разной квалификации имеются различия в динамических и кинематических характеристиках движения.

Наибольшие изменения отмечены в силовых характеристиках приема, наименьшие - в пространственных.

Таблица I.

Изменение характеристик броска через опину в связи с
усложнением двигательной задачи

Спортивная квалификация	Время проведения приемов, сек.		Величина усилий в подбросе, кг			Величина угла отрыва, градусы			Педагогическая оценка, баллы		
	I	2	I	2	3	I	2	3	I	2	3
Сборная СССР	$\frac{1,027}{0,023}$	$\frac{1,161}{0,032}$	$\frac{55}{2,64}$	$\frac{49}{2,62}$	$\frac{1,85}{P < 0,05}$	$\frac{77,5}{1,56}$	$\frac{74,5}{1,26}$	$\frac{1,5}{P > 0,05}$	$\frac{4,8}{0,19}$	$\frac{3,8}{0,17}$	$\frac{3,84}{P < 0,01}$
Мастера спорга СССР	$\frac{1,075}{0,021}$	$\frac{1,25}{0,031}$	$\frac{48}{1,83}$	$\frac{34}{1,71}$	$\frac{5,6}{P < 0,001}$	$\frac{77,8}{2,62}$	$\frac{73,6}{2,5}$	$\frac{1,17}{P > 0,05}$	$\frac{4,5}{0,18}$	$\frac{3,3}{0,16}$	$\frac{5}{P < 0,001}$
I разряд	$\frac{1,112}{0,025}$	$\frac{1,279}{0,028}$	$\frac{36}{2,1}$	$\frac{16}{1,26}$	$\frac{8,33}{P < 0,001}$	$\frac{78,2}{1,24}$	$\frac{72,9}{1,16}$	$\frac{2,53}{P > 0,05}$	$\frac{4,2}{0,15}$	$\frac{2,8}{0,12}$	$\frac{7,37}{P < 0,001}$
II и III разряды	$\frac{1,145}{0,024}$	$\frac{1,23}{0,028}$	$\frac{25}{0,99}$	$\frac{6}{0,29}$	$\frac{18,5}{P < 0,001}$	$\frac{79,1}{1,2}$	$\frac{71,3}{1,23}$	$\frac{4,53}{P < 0,001}$	$\frac{4}{0,12}$	$\frac{2,3}{0,09}$	$\frac{11,33}{P < 0,001}$

Примечание:
средняя арифметическая величина (\bar{X}) и ее ошибка ($S_{\bar{X}}$) в скобках, выполняемых в облегчен-
ных условиях (1); в усложненных условиях (2); достоверность различия (t) и ее значи-
мость (3)

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ДВИГАТЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЕ
АТАКУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ У БОРЦОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКА-
ЦИИ В СВЯЗИ С УСЛОЖНЕНИЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ЗАДАЧИ

При усложнении двигательной задачи все параметры броска через спину меняются (табл. I). Чем ниже спортивная квалификация борца, тем значительнее эти изменения.

Длительность входа в прием увеличивается с уменьшением уровня квалификации спортсменов (сравнивались члены сборной команды СССР, мастера спорта и борцы первого спортивного разряда). В то же время следует отметить, что у спортсменов второго и третьего разрядов время выполнения входа в прием уменьшается.

Как показал анализ кинограмм, это вызвано тем, что большинство борцов при выполнении приема в усложненных условиях стремятся к лучшей организации позы перед отрывом противника от ковра. Спортсмены низкой квалификации, повидимому, не способны к антиципации предстоящих осложнений. Пытаясь быстрее выполнить вход в прием, они допускают значительные ошибки, что не может не отразиться на результате действия.

Сравнительный анализ бросков через спину, выполняемых в облегченных и усложненных условиях, показал, что вне зависимости от уровня квалификации спортсменов при усложнении двигательной задачи угол отрыва противника от ковра уменьшается.

Диапазон "допустимой вариативности" (Н.А.Бернштейн, 1947; Д.Д.Данской, 1968 и др.) величины угла отрыва противника от ковра составил $78-73^{\circ}$. Дальнейшее снижение величины угла отрыва, наблюдаемое у спортсменов второго и третьего разрядов, приводит к падению на ковер даже в том случае, если поза борцов перед отрывом позволяла выполнить переворот "противника". Это дает право утверждать, что уменьшение величины угла отрыва имеет в себе выход за который затрудняет эффективное выполнение

приема.

Значительное снижение величины угла отрыва у борцов второго и третьего спортивных разрядов отражается на силовых характеристиках приема (коэффициенты корреляции между величиной угла отрыва и усилиями в отрыве и подбиве соответственно равны ($r = 0,741$ и $r = 0,718$). Это объясняется тем, что снижение угла отрыва до $71,3^{\circ}$ изменяет соотношение вертикальной и горизонтальной составляющих реакции опоры борца. Уменьшение вертикальной и увеличение горизонтальной составляющих ускоряет потерю устойчивости и затрудняет выполнение подбива.

У мастеров спорта и борцов первого разряда снижение усилий в подбиве вызвано изменением позы спортсменов после отрыва "противника" от ковра (выпрямление ног после отрыва затрудняет выполнение подбива). Причиной этих изменений следует считать готовность спортсменов к преодолению "сопротивления противника", что приводит к увеличению усилий в отрыве и, как следствие этого, к снижению усилий в подбиве.

Следовательно, у мастеров спорта и борцов первого спортивного разряда эффективность атакующего действия снижается в результате изменения позы после выполнения отрыва, у спортсменов же второго и третьего разрядов из-за недопустимой потери устойчивости.

Изменения временных и силовых характеристик в основной фазе приема, выполняемого борцами различной квалификации, находят свое отражение в импульсе силы, величина которого зависит от класса спортсмена. У борцов высокого класса по сравнению с мастерами спорта, спортсменами I, II и III разрядов наблюдается наименьшее изменение как во времени выполнения основной фазы приема, так и в усилиях при отрыве и подбиве.

У борцов всех спортивных квалификаций броски, выполняемые в усложненных условиях, оценивались ниже, чем в облегченных (педагогическая оценка проставлялась по пятибальной шкале). Однако, если у членов сборной команды СССР и мастеров спорта оценка положительная, то у борцов I, II и III спортивных разрядов - отрицательная.

Таким образом, в броске через спину, выполняемом в условиях усложнения двигательной задачи, каждая фаза приема имеет определенное значение для эффективной реализации атакующего действия. Ошибки, допускаемые борцами в выборе исходных положений перед отрывом противника от ковра, в отрыве и подбиве, существенно снижают результативность приема. Между тем, коррекция движений невозможна, если спортсмены после выполнения отрыва противника от ковра не способны восстановить равновесия.

О ВОЗМОЖНОСТЯХ БОРЦОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ
К ПЕРЕКЛЮЧЕНИЮ С ВЫПОЛНЕНИЯ ОДНОГО АТАКУЮЩЕГО
ДЕЙСТВИЯ НА ДРУГОЕ, КОГДА ЗАЩИТА ПРОТИВНИКА
ПРЕПЯТСТВУЕТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИЕМА

Наиболее сложной задачей для атакующего борца было переключение с броска через спину на заднюю подножку, если "сопротивление противника" не позволяло реализовать первый прием. Задание не выполнили: 25% мастеров спорта, 37% спортсменов первого разряда, 40% борцов второго и третьего разрядов.

При исследовании особенностей выполнения этого переключения анализировались: время, необходимое для переключения, максимальные усилия, развиваемые борцом в отрыве "противника" от ковра, импульс силы и угол отрыва.

Результаты исследования показали, что и в этом случае временные, силовые и пространственные характеристики движения находятся в определенной зависимости от спортивной квалификации

борцов. Так, время, затрачиваемое на переключение, составляет:	
у членов сборной команды СССР	- 0,157 ± 0,022 сек.
у мастеров спорта	- 0,255 ± 0,035 сек.
у борцов первого спортивного разряда	- 0,303 ± 0,043 сек.
у спортсменов II и III разрядов	- 0,408 ± 0,066 сек.

Максимальные усилия в отрыве соответственно равны:

II2 ± 8,56 кг; I36 ± 10,56 кг; 89,2 ± 8,57 кг; 76,5 ± 9,11 кг
импульс силы: 15,72 ± 4,21 кгсек; 25,48 ± 6,9 кгсек;
26,16 ± 7,05 кгсек; 31,66 ± 9,52 кгсек.,
угол отрыва: 76 ± 5,04°; 74 ± 4,91°; 67 ± 4,98; 65 ± 5,31°.

На основании полученных материалов можно заключить, что величина угла отрыва зависит от времени его выполнения, — удлинение времени отрыва "противника" от ковра приводит к уменьшению угла отрыва. Поза, занимаемая борцами перед отрывом противника во многом предопределяет величину усилий. Так, оказалось, что снижение угла отрыва до 65–67° у борцов третьего, второго и первого спортивных разрядов резко увеличивает горизонтальную и снижает вертикальную составляющие реакции опоры.

Несмотря на то, что величины угла отрыва у мастеров спорта и членов сборной команды СССР достоверно не различаются, усилия в отрыве у первых значительно выше. Этот факт можно объяснить способностью членов сборной команды СССР к более тонкой оценке величины усилий, необходимых для отрыва противника.

Способность борцов высокого класса к тонкой дифференцированной оценке противодействия "защищающегося противника" находит отражение в такой характеристике, как импульс силы, величина которого у членов сборной команды СССР почти в два раза меньше, чем у борцов второго и третьего разрядов.

Таким образом, можно предположить, что для совершенствова-

ния сложных технических действий, необходимы средства и методы, способствующие развитию у спортсменов возможностей к оценке динамических характеристик движения, связанных с выработкой своеобразных "эталонов предела" развития усилий, необходимых для отрыва противника.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ДИНАМИЧЕСКИМИ И КИНЕМАТИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ БРОСКОВ ЧЕРЕЗ СПИНУ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ БОРЦАМИ В ОБЛЕГЧЕННЫХ И УСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

С целью изучения взаимосвязи между временными, силовыми и пространственными характеристиками бросков через спину, выполняемых в облегченных и усложненных условиях, был применен корреляционный анализ. Он позволил найти взаимосвязь между исследуемыми параметрами движения и выявить ведущие элементы приема, от степени совершенства которых зависит его эффективность в усложненных условиях. Полученные коэффициенты корреляции между оценкой в баллах и характеристиками движения свидетельствует о том, что эффективность выполнения броска через спину находится в определенной (прямой или обратной) зависимости от временных, силовых и пространственных параметров приема.

Качественная характеристика бросков, выполняемых в облегченных условиях, имеет высокую обратную связь с общим временем выполнения приема ($r = -0,807$), прямую - с импульсом силы основной фазы атакующего действия ($r = 0,701$) и углом отрыва противника от ковра ($r = 0,788$), средний уровень связи с усилиями в отрыве ($r = 0,531$) и в подбиве ($r = 0,539$).

Корреляционный анализ бросков, выполняемых в усложненных условиях, показал, что степень связи между качеством движения и общим временем выполнения приема, а также импульсом силы, уменьшается ($r = 0,494$; $r = 0,681$), а углом отрыва - увеличи-

вается ($r = 0,797$).

Анализируя корреляционные связи между отдельными характеристиками движения (временными, пространственными, силовыми), мы обнаружили следующее: в бросках, выполняемых в облегченных условиях, коэффициент корреляции между общим временем приема и импульсом силы составляет ($-0,748$), между общим временем и углом отрыва - ($0,616$), между импульсом силы и углом отрыва - ($0,603$), между углом отрыва и усилиями в отрыве и подбиве соответственно ($0,438$) и ($0,461$). Это свидетельствует о связи между вышеуказанными параметрами. В бросках, которые выполнялись в усложненных условиях между общим временем и углом отрыва взаимосвязь более выражена ($r = 0,745$), а между общим временем приема и импульсом силы, эта связь уменьшилась ($r = -0,317$). Вместе с тем, увеличивается взаимосвязь между величиной угла отрыва и показателями, характеризующими усилия в отрыве ($r = 0,741$), в подбиве ($r = 0,718$) и коэффициент корреляции между величиной угла отрыва и импульсом силы составил $0,835$.

Анализ исследуемых бросков через спину позволил выявить ведущие и акцентные элементы в двигательной структуре приемов, т.е. наибольшее внимание следует уделять позе перед отрывом противника от ковра, отрыву и подбиву. Каждый из этих акцентных элементов имеет важное значение для эффективного выполнения приема. Если спортсмен способен к точному воспроизведению позы, необходимой для отрыва и переворота противника, то он в состоянии оценить ошибку, вызванную противодействием "атакуемого борца" и за счет коррекции движений добиться желаемого результата. Это согласуется и с результатами физиологических исследований А.Г.Фельдмана (1966), свидетельствующих о том, что коррекция на непредвиденные внешние возмущения, возникающие пос-

ле сигнала к движению, осуществляется после установления стационарного угла, когда ошибка становится очевидной. Поэтому эффективность броска через спину, выполняемого в условиях противодействия противника, зависит от способности борца к решению промежуточных двигательных задач за счет повышения возможностей оценивать рассогласование между ожидаемым и фактическим результатом по ходу реализации приема.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

В связи с тем, что оценка технического мастерства борцов проводилась после первого (контрольная проверка) и второго этапов педагогического эксперимента, можно было определить эффективность средств и методов, применяемых в экспериментальной группе на первых восьми занятиях.

Контрольная проверка показала статистически достоверные положительные сдвиги в пространственных и временных характеристиках броска через спину, выполняемого борцами экспериментальной группы в усложненных условиях. Так, в подготовительной фазе приема величина угла отрыва противника от ковра увеличилась с $70,1$ до $75,35^{\circ}$ (7,49%), а время выполнения атакующего действия уменьшилось на 0,074 сек. (5,9%). У спортсменов контрольной группы существенных сдвигов не обнаружено.

Несмотря на то, что на первом этапе занимающиеся экспериментальной группы совершенствовали выполнение только подготовительной фазы приема, отмечены изменения и в других фазах броска через спину. Импульс силы основной фазы приема у борцов экспериментальной группы увеличился на 68,84%, в то время как у спортсменов контрольной — только на 2,43%.

Улучшение способности борцов экспериментальной группы выбирать позу перед отрывом противника от ковра нашло отражение

в качестве выполнения броска через спину (педагогическая оценка стала более высокой (21, 27%); у спортсменов контрольной группы она увеличилась на 8,3%. Поэтому совершенствование позы перед отрывом противника от ковра позволяет спортсмену более эффективно выполнять атакующие действия в условиях усложнения двигательной задачи.

Результаты контрольной проверки не только подтвердили правильность объяснения данных, полученных в лабораторном исследовании, но и показали эффективность средств, методов и методических приемов, применяемых спортсменами экспериментальной группы на первом этапе совершенствования атакующего действия.

После второго этапа педагогического эксперимента обнаружено улучшение всех исследуемых параметров броска через спину и качества его выполнения у спортсменов обеих групп (табл. 2).

Однако, если у борцов контрольной группы достоверное различие отмечено только в импульсе силы ($t = 3$; $P < 0,01$) и в педагогической оценке ($t = 2,46$; $P < 0,05$), то у спортсменов экспериментальной группы значительные изменения наблюдаются во временных, силовых и пространственных характеристиках приема.

Наибольшие положительные сдвиги обнаружены в усилиях, развиваемых борцами в подбиве противника ($t = 11,67$; $P < 0,001$) и в величине угла отрыва ($t = 8,84$; $P < 0,001$).

Изменения в динамических и кинематических характеристиках структуры броска через спину, выполняемого спортсменами экспериментальной группы, нашли отражение в эффективности данного приема, — педагогическая оценка повысилась на 0,95 балла ($t = 4,78$; $P < 0,001$) и стала положительной (3,3 балла).

Таким образом, совершенствование броска через спину в период педагогического эксперимента привело к улучшению результатов борцов обеих групп. Между тем лучшие показатели, отмеченные

Таблица 2

Изменение характеристик броска через спину у борцов контрольной и экспериментальной групп после педагогического эксперимента

Параметры	Г р у п п ы					
	Исходные данные		контрольная эксперименталь- ная		контрольная эксперименталь- ная	
	$\frac{\bar{x}}{S\bar{x}}$	$\frac{\bar{x}}{S\bar{x}}$	$\frac{\bar{x}}{S\bar{x}}$	$\frac{\bar{x}}{S\bar{x}}$	%	t
общее время, сек.	$\frac{1,23}{0,021}$	$\frac{1,22}{0,022}$	$\frac{1,175}{0,018}$	$\frac{1,104}{0,016}$	4,47	1,99
время органи- зации входа, сек.	$\frac{0,33}{0,005}$	$\frac{0,338}{0,005}$	$\frac{0,326}{0,005}$	$\frac{0,3}{0,004}$	1,2	0,58
усилие в подбрюе, кг	$\frac{6,5}{0,24}$	$\frac{6,2}{0,23}$	$\frac{7}{0,47}$	$\frac{17,3}{0,93}$	7,3	0,9
импульс силы, кг сек	$\frac{3,71}{0,2}$	$\frac{3,53}{0,19}$	$\frac{4,61}{0,23}$	$\frac{8,38}{0,65}$	24,3	3
угол отрыва, градусы	$\frac{69,25}{0,66}$	$\frac{70,1}{0,66}$	$\frac{70,55}{0,54}$	$\frac{77,35}{0,48}$	1,88	1,53
педагогическая оценка, баллы	$\frac{2,4}{0,12}$	$\frac{2,35}{0,12}$	$\frac{2,81}{0,11}$	$\frac{3,3}{0,12}$	16,6	2,46
						4,29
						5,35
						11,67
						7,03
						8,84
						4,78

у спортсменов экспериментальной группы, позволяют судить об определенном преимуществе средств, методов и методических приемов, используемых в этой группе.

Анализ изменений основных параметров броска через спину у борцов контрольной и экспериментальной групп при переключении на выполнение другого приема (задняя подножка) показал, что увеличение усилий в отрыве и уменьшение времени переключения у спортсменов обеих групп пропорционально изменению величины угла отрыва противника (табл. 3).

Таблица 3

Изменение характеристик броска через спину у борцов контрольной и экспериментальной групп при переключении на другой прием после педагогического эксперимента.

Параметры	Г р у п п ы							
	контроль- ная	экспери- менталь- ная	контроль- ная	экспери- менталь- ная	контроль- ная	экспери- менталь- ная		
	\bar{X} $S_{\bar{X}}$	\bar{X} $S_{\bar{X}}$	\bar{X} $S_{\bar{X}}$	\bar{X} $S_{\bar{X}}$	%	t	%	t
	Исходные данные		Итоговые данные		Различие			
Время переключе- ния, сек	$\frac{0,386}{0,021}$	$\frac{0,411}{0,03}$	$\frac{0,325}{0,02}$	$\frac{0,302}{0,016}$	15,8	2,1	26,52	3,21
Усилия в отрыве, кг	$\frac{75,7}{2,61}$	$\frac{74,9}{2,34}$	$\frac{79,8}{3,01}$	$\frac{99,3}{4,42}$	5,1	1,26	25	4,87
Угол отрыва, градусы	$\frac{65,1}{1,61}$	$\frac{64,3}{1,52}$	$\frac{67,3}{1,72}$	$\frac{72,3}{2,07}$	3,8	1,6	11,1	3,59

Этот факт служит веским доказательством значения пространственных характеристик приема (в данном случае позы борца перед отрывом) для его эффективной реализации в условиях сопротивления противника. В данном случае, отчетливо проявляется определенный "порядок субординации" (И.П.Ратов, 1970) в структуре

сложного навыка, когда улучшение позы борца перед отрывом противника не только предохраняет спортсмена от падения на ковер, но дает возможность оценить сопротивление атакуемого борца (увеличение вертикальной составляющей реакции опоры).

Таким образом, сравнительный анализ результатов спортсменов обеих групп при переключении с броска через спину на заднюю подножку показал, что средства, методы и методические приемы, применявшиеся в экспериментальной группе борцов, способствовали повышению эффективности атакующих действий, выполняемых в условиях сопротивления противника.

Проведенные в конце эксперимента контрольные соревнования дали следующие результаты:

В 20-и схватках победу одержали борцы экспериментальной группы, в 17-и — спортсмены контрольной и 3 схватки закончились вничью.

Таким образом, контрольные соревнования не выявили значительного превосходства борцов экспериментальной группы (по числу побед). Однако, из 20 побед, одержанных борцами экспериментальной группы, в 10-и схватках зафиксированы "чистые" броски и три закончились с явным преимуществом, в то время как борцы контрольной группы имели пять "чистых" бросков и три схватки выиграли с явным преимуществом.

Спортсмены экспериментальной группы провели в соревнованиях 28 бросков через спину, 8 из которых закончились победой (чистый бросок). Кроме того, борцы экспериментальной группы провели 6 комбинаций, 2 из которых закончились "чистыми" бросками.

Следует отметить значение первого этапа педагогического эксперимента для совершенствования броска через спину. Специальное акцентирование внимания на развитие пространственных представлений спортсменов способствовало более уверенному фор-

мированию двигательной структуры атакующих действий.

По мнению Д.О.Оганесяна (1969) использование пространственных представлений качественно меняет результат движений и сокращает расходуемое на них время. Вот почему на первых занятиях педагогического эксперимента использовались средства, повышающие у борцов пространственные представления и развивающие у занимающихся самоконтроль за правильностью выполнения необходимых поз (применения пространственных ориентиров). Развитие у спортсменов пространственных представлений должно было служить залогом к дальнейшему совершенствованию временных и силовых параметров движения. Согласно данным К.А.Смита (1969), нервная система, как система пространственно организованная, непосредственно реагирует только на пространственные различия в структуре стимулов и что другие измерения величины реакции, такие, как время и сила, выводятся из них посредством перекодирования их первичных пространственных свойств.

Большую роль двигательных представлений в спортивной деятельности отмечали Н.Г.Озолин (1945, 1970), А.Ц.Пуни (1946), Г.М.Гагеева (1949), М.Л.Украин (1950), А.Н.Дикунов (1960), Д.Д.Донской (1966), С.А.Косилов (1966), П.А.Рудик (1967), В.М.Дьячков (1967) и др.

Необходимо также отметить значение средств, применяемых для увеличения скорости выполняемого движения при соблюдении его точности.

В связи с особым значением точности атакующих действий в спортивной борьбе необходимо быть очень осторожными в попытках сократить время реализации приема. Н.А.Бернштейн (1947) указывал на наличие определенного конфликта между срочностью и точностью выполняемого движения.