

81
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ЭРНАНДЕС ЭРНАНДЕС ЭЛЬПИДИО ТЕОБАЛЬДО
/ КУБА /

ТЕХНИКА ЕЛОКИРОВАНИЯ В ВОЛЕЙБОЛЕ И ПУТИ
ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

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 4-1983

Работа выполнена в Государственном центральном ордена Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель: кандидат педагогических наук,
доцент ЮЩЕВ Д.Н.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
доцент ГОДИК М.А.
Кандидат педагогических наук,
доцент АХМЕТОВ Э.К.

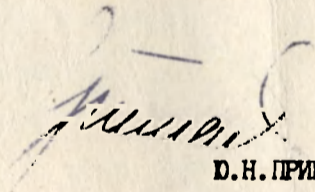
Ведущая организация: Всесоюзный научно-исследовательский институт физической культуры

Защита состоится " 11 " XI 1983г. в 13 час
на заседании Специализированного Совета Государственного
центрального ордена Ленина института физической культуры
/Москва, Сиреневый бульвар, 4/.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан " 15 " XI 1983г.

Ученый секретарь Совета
кандидат педагогических наук,
доцент



Д.Н. ПРИМАКОВ

БИБЛИОТЕКА
Львовский гос. ун-т им. Я.Г. Коцюбинского

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

I.1. Актуальность исследования.

Актуальность исследования блокирования вызвана тем, что описание двигательной структуры данного приема в основном проводится на основе педагогических наблюдений, обобщения передового опыта, данных кино съемки и малым количеством научно обоснованных рекомендаций, как в теории так и методике обучения и совершенствования /В.В.Медведев, 1969; В.И.Гаврилов, 1979/.

Успехи кубинского волейбола на международной арене общеизвестны. Как женские, так и мужские команды Республики Кубы всегда отличались высоким уровнем игровых действий. Тем не менее, даже в периоды наибольших спортивных достижений, неоднократно была критика в адрес блокирования игроков. Действительно, анализ, проведенный на материале записи игровых действий сборных команд Кубы, команд различных городов, свидетельствует о значительном превосходстве нападающего удара над блокированием.

Особенно слабым местом в подготовленности волейболистов в течение последних лет остается блокирование. Поэтому за последние годы появилось немало материалов, посвященных проблеме повышения эффективности блока в игре. Однако техническое мастерство является не единственным фактором эффективности блока. Вопрос о комплексе таких факторов является ключевым в проблеме оптимизации выполнения блока. С этой точки зрения к важным является круг проблем, связанных с неуклонным повышением / скорость перемещения, время отталкивания, высота прыжка при блоке и т.д./ мастерства волейболистов ведущих команд.

Известно, что основным путем повышения эффективности блокирования являются средства, основанные на применении специальных

упреждений Д.А.Щедев, 1968; 1970/. Однако в практике команд различной квалификации такие упражнения применяются эпизодически и без определенной системы. К тому же они не имеют достаточного научного обоснования и поэтому малоэффективны.

1.2. Цель и задачи исследования

Целью настоящей работы является изыскание научно обоснованных путей оптимизации тренировочного процесса для дальнейшего совершенствования спортивно-технического мастерства блокирования в волейболе.

Для достижения этой цели в исследовании были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать способы, варианты и эффективность блокирования в условиях соревновательной деятельности волейболистов различных квалификаций.

2. Провести комплексный биомеханический анализ техники движения при выполнении блока.

3. Исследовать особенности способов перемещения при выполнении блока в зависимости от квалификации игроков.

4. Провести экспериментальную проверку эффективности и комплекса специальных упражнений, направленных на совершенствование техники блокирования.

1.3. Научная новизна и практическая значимость

В представленной работе впервые осуществлен комплексный биомеханический анализ кинематических и динамических характеристик, адекватно отражающих качественную основу эффективности выполнения блока волейболистов. Анализ взаимосвязи кинематических и динамических факторов позволил впервые рассмотреть структуру эффективности блока.

Определены наиболее информативные показатели, характеризующие условия повышения эффективности блока игроков команд высших разрядов.

Предложены научно обоснованные комплексы специальных средств повышения эффективности блока в соревновательной деятельности.

Разработанная система применения комплекса научно обоснованных упражнений, как показали результаты ее внедрения, способствует повышению эффективности блока команд различных квалификаций.

Полученные в результате исследования новые научные данные позволяют рекомендовать волейболистам разных квалификаций ту величину объема и тот набор упражнений, которые соответствуют индивидуальным особенностям каждого спортсмена.

Комплекс специализированных упражнений с применением тренажерных устройств и приборов срочной информации может способствовать дальнейшему совершенствованию методики тренировки.

На защиту выносятся:

- результаты исследования кинематических и динамических характеристик оптимального варианта техники блока;
- взаимосвязь отдельных параметров техники в зависимости от способа перемещения при блокировании, квалификации игроков;
- применение тренажерных устройств, приборов срочной информации, а также комплекса специализированных упражнений, направленных на обучение и совершенствование техники блока.

1.4. Структура диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, 5 - глав, выводов, рекомен-

даций, списка литературы и приложений. Диссертационная работа изложена на 190 листах машинописного текста, проиллюстрирована 33 таблицами, 13 фотографиями, 3 рисунками. В списке литературы 208 источников на русском и 33 на других языках.

2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

Для реализации поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогические наблюдения за выполнением технических приемов игры в условиях соревнований.
3. Анкетирование.
4. Киносъемка технических приемов игры в условиях соревнований.
5. Хронография временных характеристик при блокировании.
6. Гониометрия.
7. Акселерография.
8. Педагогический эксперимент.
9. Методы математической статистики.

2.2. Организация исследования.

Исследование проходило в 4-е этапа.

В первом этапе исследования проводилось анкетирование, киносъемка и педагогические наблюдения с целью выявления особенностей техники блока, ее эффективности, средств и методов обучения и совершенствования.

Педагогические наблюдения и киносъемка проводились на играх команд мастеров спорта / первенство СССР, первенство Кубы /, I и II разрядов на первенстве Кубы в период 1980-1981 г.г.

Всего записано 399 I технических приемов выполнения блока.

На втором этапе исследования проводился предварительный эксперимент, включающий в себя:

а) Измерение высоты прыжка у волейболистов при различных способах перемещений при блокировании.

б) Определение времени перемещения у новичков при различных способах перемещения с имитацией блокирования, в зависимости от расстояния / 1,5; 3 и свыше 3-х метров/.

Способы перемещения

А-боковое перемещение /приставными шагами/,

В-боковое перемещение /скрестными шагами/,

С-перемещение с поворотом /начинается движение - нога ближняя к месту выполнения блока/;

Д-перемещение с поворотом /начинается движение - нога дальняя к месту выполнения блока/.

в) Определение времени и высоты прыжка у волейболистов при различных вариантах перемещений с имитацией блокирования/ с фиксированными верхними конечностями; естественным движением рук/.

В экспериментах приняли участие 77 кубинских волейболистов различных квалификаций.

На третьем этапе исследования выполнялся основной эксперимент, с использованием специально разработанной комплексной методики.

В эксперименте приняли участие 24 кубинских волейболиста: 8 мастеров спорта, 8 - II разряда, и 8 - III разряда.

В процессе проведения эксперимента каждый волейболист выполнял четыре способа перемещений /А, В, С, Д/ с имитацией блокирования на три дистанции: 1,5 м, 3 м, 3 м 50 см.

Всего проанализировано 288 перемещений.

На четвертом этапе исследования был поставлен сравнительный педагогический эксперимент для определения эффективности специально разработанной тренировочной программы с применением системы тренажеров и приборов срочной информации.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Место и значение техники блока в соревновательной деятельности.

Анализ современного состояния взглядов и представлений на особенности и закономерности техники блока, полученный на основании анкетирования ведущих тренеров и игроков различной квалификации позволил сделать заключение о том, что данный технический прием является одним из наиболее значимых и эффективных компонентов игры.

Однако, нет единого мнения по ряду вопросов, связанных с частотой применения отдельных вариантов блокирования, его эффективностью, способами перемещения и наиболее часто встречающимися ошибками при выполнении этого сложно-координационного приема, непосредственно в соревновательной деятельности.

Из полученных данных видно, что наибольший процент выполнения блока у команд различной квалификации осуществляется в зоне 2, что составляет 48,2%, далее в зоне 4 - 28,1% и затем в зоне 3 - 20,7%.

Данные педагогических наблюдений показывают, что все команды наиболее часто применяют двойной блок в зоне 2 - 78,4% и в зоне 4 - 70,1%. Надо обратить внимание также на довольно большой процент одиночного блокирования, который составляет в зоне 2 - 20,4%, в зоне 4 - 29,8% и в зоне 3 - 40,8%.

Данные показывают, что самая большая эффективность блокирования у команды высшей лиги наблюдается в зоне 2, но это выражается лишь всего в 31,7%/Куба/ и 30,7% /СССР/. При этом в этот процент входят как чисто выигранные мячи после состоявшегося блокирования, так и мячи, которые, отскочив от рук в дальнейшем были разыграны командой.

Одним из актуальных вопросов в обучении блоку является выявление ошибок, наиболее часто встречающихся при выполнении данного приема.

К числу наиболее часто встречающихся ошибок при выполнении блока в зонах два и четыре следует отнести запаздывание блокирующего игрока к месту прыжка/ 36,7% /. Это характерно для игроков всех квалификаций.

Результаты анкетирования и педагогических наблюдений показывают, что существуют разные мнения не только между тренерами, но и между игроками о том, какие способы перемещения должны быть использованы, в зависимости от расстояния движения, для достижения лучших результатов во времени перемещения, точка и высоты прыжка при блокировании.

3.2. Влияние способов перемещений волейболистов на различные дистанции на время движения при выполнении блока.

Данные сравнительного анализа временных характеристик отдельных способов перемещений при блокировании на различные расстояния /см. табл. I/ говорят о том, что тот или иной способ движения существенно влияет на время перемещения.

При перемещении на расстояние до 1,5 метров наиболее предпочтительным является способ движения с поворотом, при котором движение начинает нога, ближняя к месту предполагаемого блокиро-

вания - 0,463 сек., дальнее - 0,427 сек., затем боковое перемещение - 0,612 сек. и самое медленное скрестное перемещение - 0,721 сек.

Во временных характеристиках боковых и скрестных способов перемещения достоверности различий нет. Способ перемещения с поворотом, где движение начинается с ноги дальней от места блокирования, имеет достоверные различия лишь со скрестным перемещением / $P < 0,05$ /.

Способ перемещение с поворотом, где движение начинает нога, ближняя к месту блокирования, достоверно отличается как от бокового / $P < 0,05$ /, так и скрестного / $P < 0,01$ / движение ног.

Варианты перемещения с поворотом во временных характеристиках достоверности не имеют.

Отмеченные выше закономерности, характерные для расстояния 1,5 метров, сохраняются и при выполнении перемещений в блоке на дистанции до 3-х метров.

Анализируя самые длинные перемещения блокирующего свыше 3-х метров, следует отметить, что наиболее быстрым по времени перемещения является способ с поворотом, при котором начинает движение нога, ближняя к месту предполагаемого блокирования - 1,154 сек., дальняя - 1,178 сек., затем боковое - 1,351 сек. и скрестное движение - 1,649 сек.

При этом оба способа перемещения с поворотом имеют достоверные различия как с боковым, так и скрестным движением при блокировании. Увеличение расстояния движения блокирующего привело к появлению достоверной разницы / $P < 0,01$ / во времени между боковым и скрестным перемещениями. Достоверности различия между двумя вариантами перемещения с поворотом и на этом расстоянии также не обнаружено.

Таблица I
 Достоверность различий временных характеристик различных способов
 перемещений при блокировании на отдельные расстояния

Расстоя- ния	Виды пере- меще- ния	\bar{X} /сек/ $\pm\sigma$	П е р е м е щ е н и я			
			боковое перемещение		с поворотом	
			приставными шагами	скрестными шагами	начинает правая нога	движение левой нога
			А	В	С	Д
1,5м	А	0,612	Х	Х	1,930	2,602
	В	0,721	-	-	4,584	Х
	С	0,463	-	-	Х	Х
	Д	0,074	-	-	-	Х
3 м	А	1,194	Х	Х	2,390	2,1531
	В	1,252	-	-	3,203	Х
	С	0,981	-	-	Х	Х
	Д	1,063	-	-	-	Х
свыше 3-х м	А	1,351	Х	3,969	3,231	2,248
	В	1,649	-	-	8,207	6,151
	С	1,154	-	-	Х	Х
	Д	1,178	-	-	-	Х

Достоверность различия: $t=1,83$ $P<0,05$
 $t=2,82$ $P<0,01$

3.3. Влияние способов перемещения волейболистов различной квалификации на высоту прыжка при выполнении блока.

Данные педагогических наблюдений показывают, что блокирующие игроки используют, как правило, два способа перемещения к предполагаемому месту встречи с мячом; перемещение боковое и с поворотом.

Однако еще не исследовалось, как влияют эти способы перемещения на высоту прыжка. Поэтому основной целью предварительного эксперимента было выявление влияния способов перемещения волейболистов при выполнении блока на высоту прыжка / см.

табл. 2/.

Таблица 2

Средние данные по высоте выпрыгивания вверх после различных способов перемещения с имитацией блока и нападающего удара /см/

Типы движений	Имитация блока						Имитация нападающего удара	
	С места		После бокового перемещения		После перемещения с поворотом		После нападающего удара	
Квалификация	X	±σ	X	±σ	X	±σ	X	±σ
Мастера спорта	67	± 7	67	± 8	73	± 7	90	± 10
I разряд	60	± 5	62	± 4	67	± 6	82	± 6
II разряд	62	± 5	60	± 6	66	± 6	80	± 7
III разряд	60	± 5	60	± 5	65	± 4	78	± 4

Сравнение среднегрупповых показателей высоты прыжка при различных способах перемещений в блокировании /бокового и с поворотом/ показало, что первый вариант перемещения не способствует увеличению высоты выпрыгивания вверх. У спортсменов всех квалификаций высота прыжка при имитации блока после пере-

мещения с поворотом значительно выше. У мастеров спорта при использовании данного вида перемещения высота прыжка увеличилась на 6 см.

3.4. Зависимость времени и высоты прыжка у волейболистов при различных вариантах отталкивания в блоке.

Определенный интерес представляет изучение степени влияния движения рук и туловища при отталкивании в конце различных способов перемещений/ бокового и с поворотом/ при блокировании на высоту прыжка и время толчка.

Полученные данные показывают, что движение замаха рук при перемещении с поворотом и боковым при отталкивании больше влияют на высоту прыжка, чем на время толчка. В то же время способ перемещения с поворотом при имитации блока влияет на время толчка больше, чем боковое перемещение.

3.5. Анализ кинематических и динамических характеристик техники блока.

Анализ показателей выявил, что существует высокий уровень достоверности различий временных характеристик блокирования при использовании перемещений с поворотом по сравнению с боковым на различных расстояниях, за исключением времени перехода от амортизации к отталкиванию.

Достоверная разница наблюдается во времени перемещения между способами боковым и с поворотом. Следует подчеркнуть, что с увеличением дистанции перемещения повышается уровень достоверности между ними: на расстоянии 3-х и свыше 3-х метров / $P < 0,01$ /.

Сравнивая результаты можно отметить, что имеется мало достоверных различий в угловых характеристиках при выполнении пере-

мещений различными способами / А, В/ и / С, Д/, т.е. эти параметры не характеризуют один или другой вариант перемещения.

Представляет интерес уровень достоверности различий / $P < 0,01$ / между величиной максимального вертикального ускорения и силы в перемещениях с поворотом и боковым. Из приведенных данных можно заключить, что способы "С" и "Д" имеют значительное влияние на увеличение максимального ускорения и силы во время прыжка при блокировании.

В результате статистической обработки экспериментальных данных обнаружен высокий уровень достоверности различий / $P < 0,01$ / в высоте прыжка при блокировании с использованием перемещения с поворотом и бокового на различных расстояниях. На основании этого можно заключить, что существует закономерность между применением способа перемещения с поворотом и увеличением высоты прыжка при блоке.

Необходимо подчеркнуть, что в общем имеется мало достоверных различий внутри каждой группы перемещений / С-Д и А-В/. Это значит, что их структура одинакова на каждой дистанции.

Из анализа результатов исследования можно заключить, что лучшие результаты временных и силовых характеристик, высоты прыжка достигаются при выполнении блокирования на различных расстояниях с использованием перемещения с поворотом / особенно "С"/, чем при боковом перемещении / $P < 0,01$ /.

3.6. Динамика изменений параметров техники блока в зависимости от квалификации игроков.

Полученные данные показывают, что игроки разных категорий /I-й, II-й и III-й разряда/ достигают меньшего времени перемещения при выполнении блокирования с использованием перемещения с пово-

ротом/способ "С"/, при этом мастера спорта имеют лучшие результаты: на расстоянии 1,5 м - 0,51 сек; до 3-х м - 1,00 сек; свыше 3-х м - 1,26 сек. У спортсменов III разряда лучшие результаты на расстоянии 1,5 м - 0,54 сек; до 3-х м - 1,16 сек; свыше 3-х м - 1,31 сек.

Анализируя время фазы амортизации при прыжке в блокировании следует отметить, что меньшее время фазы амортизации наблюдается у мастеров спорта на разных расстояниях: на 1,5 м - 0,24 сек; до 3-х м - 0,22 сек; свыше 3-х м - 0,22 сек.

Результаты рассмотрения показателей максимальной вертикальной составляющей ускорения во время толчка показывают, что максимальные значения ускорения имеют мастера спорта - 33 м/сек^2 ; далее игроки II разряда - $31,8 \text{ м/сек}^2$ и затем игроки III-го разряда - $28,3 \text{ м/сек}^2$.

При анализе времени контакта с мячом при выполнении блокирования наблюдается, что наименьшее время достигали мастера спорта - 0,014 сек; далее II разряда - 0,023 сек; затем III разряда - 0,028 сек. Из этих данных видно, что с увеличением спортивной квалификации уменьшается время соприкосновения с мячом.

3.7. Исследования корреляционных взаимосвязей показателей техники блока.

Анализ корреляционных отношений отдельных показателей блокирования у спортсменов различной квалификации показал, что сохраняется определенная закономерность взаимосвязи отдельных параметров техники при выполнении приема на различные расстояния /1,5 м, до 3-х м и свыше 3-х метров/.

Выявилась существенная зависимость между временем отталкивания и временем толчка / $r=0,754$ / при выполнении блокирования.

Так, время отталкивания отрицательно связано с величиной вертикального ускорения, силы и высотой прыжка / $r = -0,669$; $-0,659$; $-0,466$ соответственно/.

Отмечается отрицательная связь времени толчка с характеристиками ускорения и силы и с результатом высоты прыжка. Наиболее значимые коэффициенты корреляции достигаются с максимальным вертикальным ускорением при прыжке / $r = -0,601$ /. Такая связь означает, что чем меньше время толчка, тем больше величина вертикального ускорения во время толчка.

Величина максимального угла сгибания в коленном суставе в момент касания платформы положительно коррелирует с максимальным углом сгибания в фазе амортизации / $r = 0,559$ /.

Полученные данные показывают, что имеется положительная корреляционная связь между максимальным углом сгибания коленного сустава во время толчка и углом сгибания в момент приземления / $r = 0,541$ /; с максимальным углом сгибания при приземлении / $r = 0,587$ /.

В различных способах перемещения максимальное вертикальное ускорение во время толчка имеет достоверную связь с максимальной силой / $r = 0,985$ /, временем безопорного положения / $r = 0,534$ / и высотой прыжка / $r = 0,567$ /. Такая связь означает, что величина максимального вертикального ускорения во время толчка положительно влияет на достижение большой высоты прыжка при блокировании. Аналогичный вид связи наблюдается между максимальной силой во время толчка с временем безопорного положения / $r = 0,609$ / и высотой прыжка / $r = 0,642$ /.

Исследование корреляционной зависимости показало, что временные показатели имеют отрицательную связь с характеристиками

максимального вертикального ускорения и максимальной силой во время толчка. Такая связь была обнаружена и с результатом высоты прыжка при блокировании. Это значит, что с уменьшением времени увеличиваются величины вертикального ускорения, силы и высоты прыжка.

На основании результатов корреляционного анализа, можно говорить о том, что время амортизации и отталкивания положительно влияют на время толчка игроков при выполнении блока.

Данные свидетельствуют о том, что существует достоверная связь между временем толчка и максимальным вертикальным ускорением при различных способах перемещения. Такая связь имеет отрицательный характер.

Анализ результатов исследования убедительно показал, что имеется положительная связь между максимальным вертикальным ускорением во время толчка и высотой прыжка при блокировании.

3.8. Анализ результатов педагогического эксперимента.

Для обучения и совершенствования техники блока в эксперименте использовались разработанные приборы срочной информации, тренажер и комплекс специальных упражнений.

Специализированные тренировки оказали существенное влияние на время отталкивания от опоры блокирующего игрока. В экспериментальной группе этот показатель снизился на 0,07 сек, в то же время как в контрольной группе он составил 0,02 сек / см.табл.3/. Это немаловажный фактор, так как при не слишком быстром отталкивании от опоры спортсмен не всегда успевает во время поставить блок, особенно при атаке с низкой передачей.

Об эффективности применения специальных средств тренировки говорят и показатели высоты прыжка. Например, в эксперименталь-

ЕИВЛИСТЕНА
 Львовского гос.
 института физкультуры

Таблица 3

Динамика прироста показателей времени и высоты прыжка
 контрольной и экспериментальной группы

Показатели	Время перемещения /сек/				Время толчка /сек/				Высота прыжка / м /			
	контр.		экспер.		контр.		экспер.		контр.		экспер.	
	до экспер.	после экспер.	до экспер.	после экспер.	до экспер.	после экспер.	до экспер.	после экспер.	до экспер.	после экспер.	до экспер.	после экспер.
X	1,15	1,12	1,20	1,11	0,49	0,47	0,52	0,45	0,60	0,65	0,58	0,71
	0,03		0,09		0,02		0,07		0,05		0,13	
+σ	0,01		0,02		0,01		0,04		0,01		0,02	
t	7,72				3,45				10,2			
P	< 0,001				< 0,01				< 0,001			

10105

Таблица 4

Динамика прироста показателей эффективности блокирования контрольной
 и экспериментальной групп

Показатели	Эффективность блокирования без перемещения (в %)				Эффективность блокирования в игре (в %)															
	Зона 2		Зона 4		Зона 2		Зона 3		Зона 4											
	контр.	экспер.	контр.	экспер.	контр.	экспер.	контр.	экспер.	контр.	экспер.										
	до экс.	после экс.	до экс.	после экс.	до экс.	после экс.	до экс.	после экс.	до экс.	после экс.	до экс.	после экс.	до экс.	после экс.						
X	47,5	52,5	43,0	73,8	44,0	51,2	40,2	60,2	25,3	28,7	21,8	38,2	19,2	22,3	24,6	32,6	23,4	26,7	20,2	34,7
	5,0		30,8		7,2		20,0		3,4		16,4		3,1		8,0		3,3		14,5	
Z	6,09		3,04		4,12		2,07		3,75											
P	< 0,01		< 0,01		< 0,01		< 0,05		< 0,01											

ной группе- прирост до 0,13 см, в контрольной группе - 0,05 см.

Волейболисты экспериментальной группы после 45 специальных занятий стали перемещаться быстрее на 0,09 сек, в то время как спортсмены контрольной группы стали перемещаться быстрее на 0,03 сек.

Наиболее показательными для тренеров является эффективность блока игроков опытной и контрольной групп во время соревновательных игр. Оценивая эффективность блока в игре, мы получили следующие данные: в контрольной группе при блокировании в зоне 2,3 и 4 прирост показателей эффективности по сравнению с данными перед педагогическим экспериментом составил соответственно 3,4%; 3,1%; 3,3%. В экспериментальной группе прирост эффективности блокирования более значителен в сравнении с данными контрольной группы: в зоне 2- 16,4%; в зоне 3 - 8,0% и в зоне 4 - 14,5%.

Показатели прироста эффективности в тренировочных соревновательных условиях контрольной и экспериментальной группы статистически достоверны / табл. 4/.

Таким образом, результаты проведенного педагогического эксперимента показали, что применение специальных упражнений, тренажеров и приборов средней информации в тренировке волейболистов, направленных на обучение и совершенствование техники блокирования дают положительный эффект. В то же время эти упражнения обеспечивают целенаправленное развитие таких физических качеств, как скорость перемещения, прыгучесть.

ВЫВОДЫ

Т. Анализ литературных данных, анкетирование, обобщение передового практического опыта позволило прийти к следующему заключению:

- по мнению тренеров и игроков высокой квалификации, одним из важных технических приемов игры, исходя из степени значимости для победы команды, является блокирование;

- техника выполнения блокирования, по сравнению с другими приемами игры, у игроков всех квалификаций вызывает наибольшие трудности при обучении и совершенствовании в тренировочном процессе и соревнованиях;

- наибольшую сложность при организации блокирования игроки испытывают при выполнении перемещения к месту предлагаемой встречи с мячом, а также в выносе рук и контакте с мячом;

- малое количество эффективных, максимально приближенных к игровым условиям тренажерных устройств и приборов срочной информации значительно сдерживают процесс обучения и совершенствования блокирования.

2. Проведенные педагогические наблюдения за эффективностью техники выполнения блокирования в тренировочных и соревновательных условиях показали, что:

- наибольший процент выполнения блокирования в командах различной квалификации осуществляется в зоне 2 - 48,2%, далее в зоне 4 - 28,1% и затем в зоне 3 - 23,7%.

- в командах различной квалификации наиболее часто применяется двойное блокирование; в зоне 2 - 78,4%, в зоне 4 - 70,1%. Одиночное блокирование чаще используется в зоне 3 - 40,8%, в зоне 4 - 29,8%, в зоне 2 - 20,4%. Тройное блокирование, как правило, выполняется в зоне 3 и применяется крайне редко /3,4%/;

- эффективность блокирования довольно низкая в командах различной квалификации. Во всех зонах она примерно одинаковая и составляет в зоне 2 - 25%; зона 3 - 23% и в зоне 4 - 23%. Количество проигранных мячей при выполнении блокирования составляет

очень высокий процент: в зоне 2- 55,1%; 3 - 60,1%; в зоне 4 - 60,1%;

- к основным причинам, влияющим на недостаточную эффективность блокирования нападающих ударов во второй и четвертой зонах следует отнести: нарушение правил игры, ошибки в технике, нападающий удар выше рук блокирующего, несвоевременное /большой частью опаздывание/ перемещение центрального блокирующего к месту прыжка / в зоне 2- 34,2%, в 4-й - 40,7%. На эффективность блокирования в третьей зоне значительно влияют тактические варианты игры соперника;

- игроки команд различной квалификации при выполнении технического приема защиты - блокирования применяют четыре способа перемещения: А- боковое/приставными шагами;/ В - боковое /скрестными шагами;/ С - перемещение с предварительным поворотом, когда движения начинается нога, сближая к месту предполагаемого блокирования; Д- перемещение с предварительным поворотом, когда движение начинается нога, дальняя к месту предполагаемого блокирования;

- как у игроков, так и тренеров различной квалификации нет единого мнения на целесообразность применения того или иного способа перемещения игрока в различные зоны и на различное расстояние, а также влияния этих способов на время перемещения и высоту прыжка.

3. Результаты проведенных предварительных экспериментов уточнили ряд вопросов, по которым нет единого мнения у тренеров:

- сравнительный анализ влияния различных способов перемещений при блокировании на расстояние 3-х метров на высоту прыжка показал большую эффективность применения способа перемещения с поворотом, при котором мастера спорта достигают высоты - 67 см,

I разряд - 62 см и II разряд - 60 см с достоверным уровнем различия / $P < 0,01$ /. Различия в высоте прыжка с места и при боковом перемещении статистически не достоверны;

- установлено влияние активного маха руками при выполнении фазы отталкивания в блокировании на высоту прыжка волейболиста вне зависимости от способа перемещения.

4. Комплексный биомеханический анализ кинематических и динамических характеристик при выполнении блока выявил наличие определенных закономерностей:

- определен высокий уровень достоверности различий кинематических и динамических характеристик блока при использовании различных способов перемещений и показана эффективность влияния перемещений с поворотом на отдельные параметры техники выполнения исследуемого приема.

С использованием способа перемещения с поворотом /С / достигается наименьшее время перемещения при блокировании на трех расстояниях. На расстоянии 1,5 м - 0,53 сек, до 3-х м - 1,08 сек, свыше 3-х м - 1,29 сек;

- толчок, включающий амортизацию и отталкивание при начале прыжка блокирующего вверх, наиболее эффективно выполняется при использовании перемещений с поворотом;

- высота прыжка при выполнении блокирования повышается при использовании перемещений с поворотом на различных расстояниях;

- с использованием способа перемещения с поворотом при выполнении блокирования достигается меньшее время толчка на каждом расстоянии: 1,5 м - 0,48 сек, до 3-х м - 0,43 сек и свыше 3-х м - 0,44 сек. При этом отмечается отрицательная связь времени толчка с высотой прыжка и характеристиками силы и ускорения, которые

при этих способах достигает наибольших величин.

5. Использование в экспериментальной группе комплекса специальных тренажеров, позволяющих применять тренировочные задания, адекватным конкретным техническим и тактическим ситуациям игровой деятельности дало положительный эффект.

Установлено, что волейболисты экспериментальной группы имели значительно лучшие показатели во времени перемещения, высоте прыжка, во времени толчка, а также эффективности блокирования по сравнению с волейболистами контрольной группы.

Различия в показателях тестов экспериментальной и контрольной групп статистически достоверны при 5% уровне значимости.

6. Формирование у волейболистов активного отношения к восприятию данных комплекса срочной информации на основе получения пространственно-временных характеристик техники блокирования способствует созданию более полного представления о разучиваемых движениях и повышает эффективность обучения.