Ч515.66
К846

АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

На правах рукописи

**КРУТИКОВ Александр Васильевич**

УДК 796.015.5:796.323

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОПРЯЖЕННОГО МЕТОДА В ПОДГОТОВКЕ ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ 11—13 ЛЕТ

13.00.04 — Теория и методика физического воспитания,
спортивной тренировки и оздоровительной
физической культуры

**Автореферат**
**диссертации на соискание ученой степени**
**кандидата педагогических наук**

**МИНСК 1992**

Работа выполнена в Академии физического воспитания и спорта Республики Беларусь.

Научный руководитель — кандидат педагогических наук, доцент **Бондарь А. И.**

Официальные оппоненты — доктор педагогических наук, профессор **Юшкевич Т. П.**

— кандидат педагогических наук, доцент **Медников Р. Н.**

Ведущая организация — Киевский государственный институт физической культуры

Защита состоится 21 октября 1992 г. в 15.00 на заседании специализированного совета Д 046.07.01 при Академии физического воспитания и спорта Республики Беларусь (220773, Минск, проспект Машерова, 105).

9208

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Академии физического воспитания и спорта Республики Беларусь.

Автореферат разослан 21 сентября 1992 г.

**Ученый секретарь специализированного совета** **А. Н. КОННИКОВ**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. В настоящее время оптимизация процесса начальной подготовки юных баскетболистов идет по пути расширения используемых средств и методов развития специальных двигательных функций начинающих спортсменов, нередко за счет заимствования их из подготовки спортсменов высокой квалификации. Однако это не коснулось использования метода сопряженного воздействия, который разрабатывался применительно к этапу высшего спортивного мастерства /Гомельский А.Я., 1982; Дьячков В.М., 1972; Преображенский И.П., 1969/ и не нашел своего применения в подготовке резерва.

В специальной литературе по баскетболу присутствуют данные, указывающие на совпадение этапа начальной спортивной специализации с периодом активного развития двигательного анализатора /Кудрявцев В.А., Мирошникова Р.В., 1970; Пумпова Н.И., 1977/, а также данные, утверждающие, что процесс освоения технико-тактических действий и развития специальных двигательных способностей юных баскетболистов протекает более качественно, если задачи физической и технической подготовки решаются комплексно /Кудимов В.Н., 1983; Чикалов В.В., 1982; Якунина Н.А., 1988/.

Отсутствие сведений о специфике взаимосвязи специальной физической и технической подготовленности баскетболистов, ее влиянии на эффективность соревновательной деятельности и зависимости эффективности техники от утилизации сопрягающихся элементов специальной физической и технической подготовленности оставляет неизученным вопрос организации сопряженной технико-физической подготовки юных баскетболистов.

Объектом исследования был метод сопряженного воздействия в подготовке юных баскетболистов на этапе начальной спортивной специализации.

Предметом исследования являлись теория и практика спортивной тренировки, теория построения и управления движениями, теория функциональных систем.

Рабочая гипотеза. Предполагается, что использование метода сопряженных воздействий при обучении технике броска, передачи, ведения мяча и для развития скоростно-силовых способностей юных баскетболистов II-I3 лет значительно повысит эффективность учебно-тренировочного процесса на этапе начальной спортивной специализации баскетболистов.

Цель и задачи исследований. Цель исследования состояла в оптимизации учебно-тренировочного процесса юных баскетболистов II-I3 лет на основе использования метода сопряженных воздействий для развития скоростно-силовых способностей и обучения технике выполнения основных технических приемов и экспериментальном обосновании предлагаемой методики сопряженной технико-физической подготовки юных баскетболистов. В соответствии с поставленной целью в исследовании решались следующие задачи:

I) определить наиболее важные элементы сопряжения специальной физической и технической подготовки юных баскетболистов;

2) разработать средство сопряженной технико-физической подготовки юных баскетболистов II-I3 лет;

3) экспериментально обосновать оптимальные параметры нагрузок при выполнении упражнений сопряженного характера и методику сопряженной технико-физической подготовки юных баскетболистов в одном занятии и годичном цикле тренировок;

4) выявить эффективность использования предлагаемой методики подготовки юных баскетболистов.

Научная новизна диссертационной работы состоит в том, что впервые метод сопряженного воздействия использовался на этапе на-

чальной спортивной специализации для одновременного обучения технике специальных движений и развития двигательных способностей юных баскетболистов. Проведенное исследование значительно расширило возрастные и квалификационные границы использования сопряженного метода, изменило сложившееся в теории и практике представление о методе как способе организации тренировочного процесса баскетболистов только на этапе высшего спортивного мастерства.

Теоретическая значимость исследований состоит в выявлении особенностей изменения факторной структуры специальной физической и технической подготовленности баскетболистов различного возраста и квалификации, показателей техники выполнения основных технических приемов. Впервые прослежена направленность изменения взаимосвязи показателей различных сторон подготовленности с показателями соревновательной деятельности с повышением возраста и ростом мастерства баскетболистов. Установлена степень влияния уровня развития двигательных способностей баскетболистов, его утилизации в структуре технических приемов на эффективность соревновательной деятельности. Определены наиболее значимые элементы сопряжения специальной физической и технической подготовки юных баскетболистов.

Практическая значимость. Принципиально новым для юношеского баскетбола явилось экспериментально обоснованное оптимальное соотношение средств сопряженного характера с общим объемом средств специальной физической и технической подготовки в годичном цикле, а также структура и содержание отдельного тренировочного занятия в разделе сопряженной подготовки, построенного на использовании специального тренажерного устройства.

На защиту выносятся следующие положения:

I. Факторная структура специальной физической и технической

подготовленности баскетболистов, ее особенности в связи с возрастной и квалификационной динамикой.

2. Определяющее значение уровня развития отдельных сторон специальной физической и технической подготовленности баскетболистов.

3. Необходимость объединения специальной физической и технической подготовок юных баскетболистов II–I3 лет на основе метода сопряженных воздействий.

4. Средством сопряженного характера в подготовке юных баскетболистов II–I3 лет служит специальное тренажерное устройство, позволяющее выполнять технические приемы баскетбола с заданными параметрами движения и определенными нормами дозированного силового воздействия на основные мышечные группы.

5. Обоснование необходимости выделения в программе для групп начальной подготовки самостоятельного раздела сопряженной тренировки.

6. Оптимальные объемы средств сопряженной технико-физической подготовки юных баскетболистов в годичном цикле тренировок.

Структура работы. Работа состоит из введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Содержание работы изложено на 279 машинописных страницах, содержит I7 таблиц, I9 рисунков, 4 фотографии. Список литературы включает 3I8 наименований, из них 38 на иностранных языках.

Методы и организация исследования. Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: методы теоретического анализа и обобщения (анализ научно-методической литературы); педагогические методы исследования (педагогические наблюдения, контрольно-педагогические испытания, лабораторный и педагогический эксперименты), инструментальные методы (полидинамометрия, полиди-

намография, электромиография, тензодинамометрия, динамография, радиотелеметрия), методы математической статистики.

Исследования, разделенные на несколько этапов, проводились в 1983 по 1988 гг. на базе БГОИФК, МРТИ, СДЮШОР № 10 МинГУНО, ДЮСШ ДФСО профсоюзов по баскетболу, РУОР № 1 г.Минска.

На первом этапе (декабрь 1983 г. - июнь 1984 г.) для обоснования необходимости и поиска возможности использования сопряженного метода в подготовке юных баскетболистов было проведено комплексное обследование 35 баскетболистов 11 лет, 14 юных баскетболистов 17-18 лет (1 разряд - кмс) и 10 мастеров спорта СССР, игроков основного состава команды РТИ (Минск), с последующей математико-статистической обработкой и анализом полученных результатов.

Второй этап, лабораторный эксперимент (сентябрь 1984 г. - июнь 1985 г.) включал в себя конструирование тренажерного устройства с сопряженным характером воздействия, а также разработку методики использования тренажера в одном тренировочном занятии с юными баскетболистами 11-13 лет.

Третий этап (сентябрь 1985 г. - май 1986 г., март-июль 1988 г.) включал проведение педагогического эксперимента (октябрь 1985 г. - май 1986 г.) с участием юных баскетболистов 11-13 лет и апробацию основных положений сопряженного метода с учетом специфики этапа подготовки в тренировочном процессе юных баскетболистов 17-18 лет (март-июль 1988 г.). В восьмимесячном педэксперименте приняли участие 30 баскетболистов 12-летнего возраста, которые были разделены на две группы, экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ), численностью 15 человек. По исходным значениям показателей СЖ и ТП достоверных различий между группами не выявлено. Отбор испытуемых проводился с учетом паспортного и биологического возраста /Ставицкая А.Б., Арон Д.И., 1959/.

Баскетболисты обеих групп тренировались в соответствии с учебной программой по баскетболу для ДЮСШ и СДЮШОР (группы начальной подготовки I-го и 2-го годов обучения). Экспериментальным фактором являлась различная направленность организации специальной физической и технической подготовки юных баскетболистов и некоторые изменения объемов подготовки в ЭГ.

В КГ организация тренировочного процесса предусматривала использование только общепринятых средств специальной физической и технической подготовки. Из средств сопряженного характера использовались резиновые амортизаторы, набивные мячи, имитационные упражнения.

Особенность распределения учебно-тренировочного материала в ЭГ состояла в дополнительном включении нового раздела, предусматривающего сопряженную технико-физическую подготовку с использованием специального тренажерного устройства. Общий объем средств ОФП, СФП и технической подготовки, их соотношение в ЭГ с учетом добавившегося раздела сопряженной подготовки (46 часов) остался таким же, как и в КГ (220 часов).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Факторная структура специальной физической и технической подготовленности баскетболистов, особенности ее изменения с повышением спортивной квалификации

Необходимость проведения факторного анализа показателей СФП и ТП баскетболистов различного возраста и квалификации, равно как и выявление особенностей изменения факторных структур в связи с возрастной и квалификационной динамикой, обусловлена определением значимости сопрягающихся элементов специальной подготовки и частоты проявления данных сопряжений в изменяющейся структуре подготов-

ленности различных контингентов баскетболистов.

Факторизация интеркорреляционной матрицы показателей СФП и ТП юных баскетболистов II-I3 лет позволила выявить пять относительно независимых факторов, составляющих 72,I% накопленного отношения к общей дисперсии выборки. Первый, фактор контролируемой быстроты, с 24,23%, указывает на необходимость ее проявления в рамках структуры технических приемов. Второй, фактор общих скоростно-силовых способностей, с I6,29% суммарной дисперсии. Третий, фактор реализаций скоростно-силовых способностей в структуре технических приемов (II,9I%). Четвертый, фактор физического развития (I0,24%). Пятый, фактор скоростного ведения мяча (8,52%).

Факторная модель СФП и ТП юных баскетболистов I7-I8 лет включает шесть факторов, с суммарным вкладом в общую дисперсию 9I,2%. Интерпретация матрицы корреляционных связей рассматриваемых параметров с факторами позволила определить первый фактор как совершенство техники бросков при высоком уровне развития скоростной и скоростно-силовой выносливости (26,0%). Второй фактор, как специальная моторика баскетболистов различного игрового амплуа (20,2%). Третий фактор, как реализация скоростно-силовых способностей в структуре передач мяча (I5,5%). Четвертый фактор, как реализация скоростно-силовых способностей в структуре бросков мяча (I3,3%). Пятый фактор, как организация скоростно-силовых способностей мышц верхних конечностей и туловища в структуре техники скоростного ведения мяча (I0,8%). Шестой фактор, как координационные способности баскетболистов (6,4%).

Для факторной модели СФП и ТП баскетболистов высокой квалификации характерно выделение семи факторов с 96,4% от общей дисперсии выборки: фактора специальной моторики баскетболистов различного игрового амплуа (34,4%), фактора влияния уровня развития и ди-

ференцировки скоростно-силовых способностей на результативность дальних бросков и передач мяча (I3,0%), фактора влияния уровня скоростно-силовой выносливости на результативность штрафных бросков (I2,2%), фактора зависимости результативности бросков со средней дистанции от наличия высокой техники владения мячом и способности противостоять нарастающему утомлению (II,44%), фактора скоростно-силовых способностей (I0,3%), фактора координационных способностей (8,5%), фактора скоростной выносливости (6,6%).

Особенности изменения факторной структуры СФП и ТП с повышением возраста и квалификации баскетболистов состоят:

- в увеличении объема накопленного отношения дисперсии факторных моделей к общей дисперсии СФП и ТП;

- в повышении значимости фактора специальной моторики баскетболистов различного игрового амплуа (от I0,24% общей дисперсии у юных баскетболистов II-I3 лет до 24,41% у мастеров спорта);

- в возрастании вклада в общий объем факторных моделей факторов, несущих в себе элементы сопряжения показателей СФП и ТП (у юных баскетболистов II-I8 лет три сопряженных фактора с суммарным объемом дисперсии 44,6%, у I7-I8-летних баскетболистов четыре сопряженных фактора с 65,6% совместной дисперсии);

- в повышении значимости реализации показателей скоростно-силовых способностей в структуре технических приемов. На этапе начальной спортивной специализации фактор реализации скоростно-силовых способностей в структуре технических приемов охватывает II,9% дисперсии (один фактор), на этапе совершенствования в качестве одного из элементов сопряжения показатели скоростно-силовых способностей присутствуют в трех факторах, объединяя 39,6% общей дисперсии выборки.

Особенности изменения техники выполнений приемов баскетболистами в связи с возрастной и квалификационной динамикой

Дисперсионный анализ показателей динамических и кинематических характеристик техники выполнения бросков и передач мяча юными баскетболистами II-I3 лет (n = 30), I7-I8 лет (n = I4) и взрослыми спортсменами - мастерами спорта (n = I0) позволил установить, что в процессе совершенствования спортивно-технического мастерства техника выполнения приемов подвержена следующим изменениям:

I) увеличению угла вылета мяча при бросках со средней дистанции на $4,2^0$ ($P < 0,0I$), бросках в прыжке - на $6,33^0$ ($P < 0,00I$);

2) повышению уровня проявления скоростно-силовых способностей в структуре бросков мяча (изменению показателя вертикальной составляющей опорной реакции и как следствие высоты прыжка при броске с I9 см у юных баскетболистов II-I3 лет до 36,8 см ($P < 0,0I$) у мастеров спорта);

3) сокращению времени выполнения подготовительной фазы бросокового движения, наряду с увеличением амплитуды при стабилизации длительности рабочего движения;

4) существенному снижению вариативности показателей динамических и кинематичоских параметров техники бросков мяча;

5) сокращению времени рабочей фазы передач мяча, формированию техники "кистевых" передач.

Влияние специальной подготовленности на результативность соревновательной деятельности у баскетболистов различного возраста и квалификации

Обработка данных интеркорреляционного анализа показателей эффективности выполнения технических приемов (ТП), технико-тактичес-

ких действий (ТТД) в условиях соревновательной деятельности с показателями специальной подготовленности баскетболистов различного возраста и квалификации методами максимального корреляционного пути и корреляционных плеяд позволила выделить некоторые положения направленности изменения взаимосвязей:

- результативность ТТД в нападении с повышением возраста и квалификации баскетболистов характеризуется возрастанием значения уровня реализации и управления скоростно-силовыми способностями нижних конечностей в технике приемов;

- результативность ТТД в защите с ростом мастерства сопряжена с повышением уровня проявления и управления быстротой, скоростной и скоростно-силовой выносливостью в технике защитных передвижений;

- результативность выполнения бросков и передач мяча в условиях соревновательной деятельности с ростом мастерства баскетболистов предъявляет повышенные требования к уровню развития, проявления и управления скоростно-силовыми способностями сгибателей кисти, плеча, разгибателей голени, подошвенных сгибателей стопы в структуре техники бросков и передач мяча; к сокращению общего времени выполнения приемов за счет уменьшения продолжительности подготовительной фазы движений;

- результативность техники скоростного ведения мяча характеризуется возрастанием значения уровня развития специальной быстроты баскетболистов за счет повышения скоростно-силовых способностей разгибателей бедра, а также техники владения (манипуляции) мячом на основе высокого уровня развития скоростно-силовых способностей разгибателей предплечья, сгибателей кисти.

Знание факторной структуры СФП и ТП баскетболистов совместно со сведениями о направленности изменения техники выполнения приемов и характере влияния различных сторон специальной подготовлен-

ности баскетболистов на результативность соревновательной деятельности позволило заключить, что:

- основное воздействие при организации сопряженной технико-физической подготовки юных баскетболистов должно осуществляться на развитие скоростно-силовых способностей сгибателей кисти, плеча, разгибателей голени, подошвенных сгибателей стопы при формировании техники бросков и передач мяча; скоростно-силовых способностей разгибателей предплечья, сгибателей кисти при освоении техники ведения;

- средства сопряженной подготовки юных баскетболистов должны обеспечивать формирование такой техники бросков и передач мяча, для которой характерно сокращение общего времени выполнения приемов за счет уменьшения продолжительности подготовительной фазы;

- средства сопряженной подготовки юных баскетболистов должны обеспечивать возможность совершенствования уровня управления скоростно-силовыми способностями основных групп мышц в структуре технических приемов;

- средства сопряженной подготовки юных баскетболистов должны нести в себе функцию контроля за протеканием процесса утилизации скоростно-силового потенциала основных групп мышц в структуре технических приемов, за изменениями в самой структуре специальных движений.

## Методика сопряженной технико-физической подготовки юных баскетболистов 11-13 лет

Для обучения и совершенствования техники бросков, передач, ведения мяча и одновременного развития скоростно-силовых способностей ведущих мышечных групп было сконструировано специальное тренажерное устройство (рис. 1а), содержащее: направляющую (1), под-

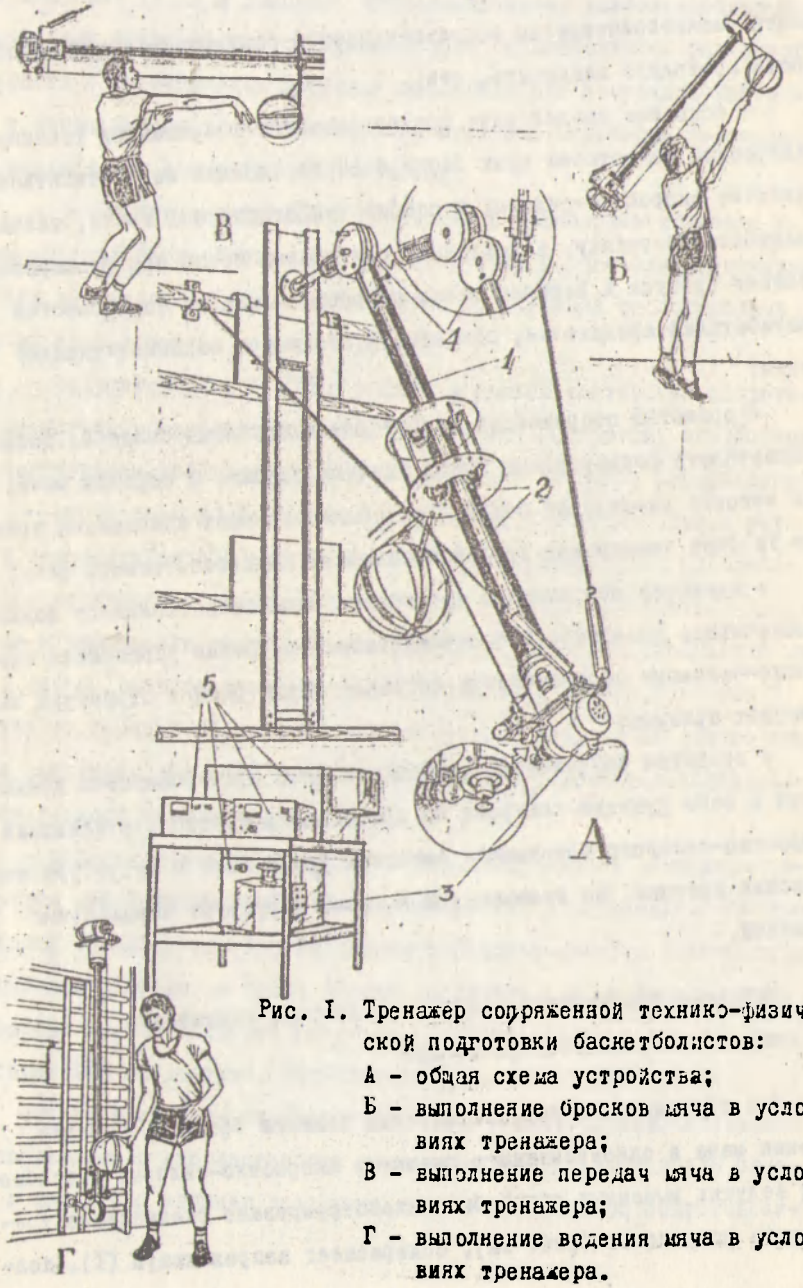



Рис. I. Тренажер сопряженной технико-физической подготовки баскетболистов:
А - общая схема устройства;
Б - выполнение бросков мяча в условиях тренажера;
В - выполнение передач мяча в условиях тренажера;
Г - выполнение ведения мяча в условиях тренажера.

вижную каретку с мячом (2), нагрузочное устройство с электродвигателем и трансформатором (3), углоизменяющее устройство (4). На тренажере предусмотрено крепление датчиков, позволяющих с помощью инструментальной методики (5) записывать силовые, скоростные, временные и пространственные характеристики техники бросков, передач и ведения мяча. Нагрузка при выполнении специальных движений на тренажере задается посредством тормозного эффекта, создаваемого изокинетиком /Зайцев И.Ф., Попов В.П., I983; Каукоилмен Д., I970/. Использовался вариант изокинетических упражнений, который обеспечивает нагрузку работающих мышц по всей траектории движения одновременно, сохраняя значительное изменение диапазона скорости выполнения приема /Аскназий А.А., I970; Baumgartner D., 1977/.

При выполнении бросков мяча (рис. Iб) тренажер поднимался на высоту, позволяющую совершать бросковое движение вверх по направляющей. Выбор угла наклона направляющей зависит от расстояния, с которого выполняется бросок: бросок со средней дистанции 52,5°, дальний бросок - 47,4°, ближний - 59,5° /Зациорский В.М., Геломазов С.В., I972/. При выполнении передач мяча (рис. Iв) тренажер опускался до уровня груди, направляющая устанавливалась в горизонтальное положение. Для осуществления ведения мяча (рис. Iг) направляющая устанавливалась вертикально. Тренажер позволяет серийно выполнять броски, передачи и ведение мяча.

Структура отдельного тренировочного занятия по сопряженной подготовке юных баскетболистов II-I3 лет в условиях тренажера включает выполнение бросков со средней дистанции с оптимальным сопротивлением электродвигателя I00 вольт, дальних бросков - 80 в, ближних бросков - II0 в, передач мяча одной рукой от плеча - I30 в, двумя руками от груди и двумя руками сверху - I20 в, ведения мяча - I50 в. Продолжительность одной серии повторений для бросков со-

ставляет 30 с, количество повторений в серии – 20, количество серий – 3, продолжительность отдыха между сериями – 90 с; для передач – 24 повторения в серии продолжительностью 36 с, 4 серии с интервалом отдыха 120 с; для ведения – 28 повторений при продолжительности серий 42 с, количество серий 4 с интервалом отдыха между сериями 90 с.

Педагогический эффект тренировочной программы

По большинству показателей подготовленности у юных баскетболистов опытных групп обнаружились значительные различия между исходными и конечными данными. Условия выполнения технических приемов на тренажере, при которых для начального разгона мяча требуется активное включение в работу мышц нижних конечностей, способствовали накоплению большего скоростно-силового потенциала работающих структур, что отразилось на значительном (10,14%, $P < 0,001$) увеличении показателя высоты прыжка вверх у испытуемых ЭГ. Уровень силовых способностей мышц верхних конечностей по показателю количества "отжиманий" в упоре лежа за 30 с к концу эксперимента у баскетболистов ЭГ возрос на 13,3% ($P < 0,001$). Достоверные различия по данному показателю между КГ и ЭГ ($P < 0,05$) объясняются тем, что при выполнении технических приемов на тренажере баскетболистами ЭГ мышцы верхних конечностей испытывали силовое воздействие по всей траектории разгона мяча.

Способность тренажера в большей степени организовать технику ведения мяча без зрительного контроля, "... снижением рассеивания направляющих сил" /Ратов И.П., 1985/ воздействовать на проявление динамических компонентов вместе с повышением скоростных способностей баскетболистов позволило улучшить показатель владения техникой скоростного ведения мяча в ЭГ на 4,58% против 1,46% в КГ ($P<0,05$).

Комплекс тестовых заданий, выявляющий совершенство координационных механизмов через эффективность реализации технических приемов позволил сделать заключение о целесообразности использования тренажера при формировании техники передач, бросков и ведения мяча. Достоверные различия к концу эксперимента у баскетболистов ЭГ обнаружены по всем показателям технической подготовленности. Темпы прироста колеблются в пределах от 6,2 до 34,63%,

Причина столь существенных сдвигов кроется в особенностях перестройки кинематико-динамической структуры приемов, к которым в первую очередь можно отнести:

- значительное снижение вариативности кинематико-динамических параметров техники выполнения бросков и передач мяча у баскетболистов ЭГ;

- установление правильного соотношения угла и начальной скорости вылета мяча при бросках;

- активное вовлечение в работу групп мышц нижних конечностей, при повышении качественности составляющей опорной реакции;

- более быстрое формирование (для всех бросков и передач мяча) общей структуры движения;

- большее соответствие изменений кинематико-динамических параметров техники выполнения приемов у испытуемых ЭГ направленности перестройки, которая происходит с повышением мастерства баскетболистов и характеризуется: для бросков - сокращением времени выполнения подготовительной фазы; для передач мяча - рабочего движения; для динамических параметров - снижением вариативности показателей при качественном повышении величины их проявления.

За период эксперимента изменения коснулись не только формы движений, но, как свидетельствует анализ сдвигов показателей силовых и скоростно-силовых способностей ведущих групп мышц, затронули

3208

их содержательную сторону.

Равномерный и пропорциональный характер изменений силовых и скоростно-силовых способностей сгибателей плеча, разгибателей предплечья, сгибателей кисти в КГ способствовал повышению соответствующих характеристик на 8,6-9,2% ($P < 0,001$). Вследствие воздействия экспериментальной методики сдвиг в уровне развития силовых и скоростно-силовых способностей мышц верхних конечностей у баскетболистов ЭГ составил 18,6-45,0% ($P < 0,001$). Сравнительный анализ изменения показателей абсолютной силы и импульса силы между группами в конце эксперимента выявил достоверно более высокие темпы прироста соответствующих способностей у баскетболистов ЭГ.

Сдвиги в уровне развития силовых и скоростно-силовых способностей мышц нижних конечностей у баскетболистов ЭГ менее существенны, чем верхних. Однако прирост показателей импульса силы от 13,2% ($P < 0,001$) у сгибателей стопы до 17,6% ($P < 0,001$) у разгибателей голени в ЭГ обеспечил достоверность различий к концу эксперимента перед соответствующими изменениями показателей в КГ.

Анализ изменений интегральных (ОФП, СФП) и частных (ТП, силовых и скоростно-силовых способностей ведущих групп мышц) показателей у баскетболистов опытных групп позволяют заключить, что использование экспериментальной методики способствовало более существенному накоплению как частного, так и общего силового и скоростно-силового потенциалов у баскетболистов ЭГ, вызвало характерные для роста спортивной квалификации сдвиги кинематических и динамических параметров техники приемов, обеспечило большую эффективность реализации техники не только в тренировочном процессе, но и в условиях соревновательной деятельности. Так, объем дальних передач в ЭГ возрос на 71,8% ($P < 0,001$) при повышении их эффективности на 17,5% ($P < 0,001$). Прирост показателей объема и эффективнос-

ти передач на среднее расстояние в ЭГ составил соответственно 23,8% ($P < 0,001$) и 8,3% ($P < 0,001$) против 7,5% ($P > 0,05$) и 0,8% ($P > 0,05$) в КГ. Значительным преимуществом результативности выполнения бросков с игры (эффективность дальних бросков в ЭГ возросла к концу эксперимента на I5,3% ($P < 0,001$), в КГ - на 0,8% ($P > 0,05$); бросков со средней дистанции соответственно на I4,8% ($P < 0,001$) и I,9% ($P > 0,05$) и штрафных бросков (повышение результативности выполнения приема в ЭГ отмечается на I5,9% ($P < 0,001$), в КГ - на 2,9% ($P < 0,001$)) баскетболисты ЭГ завершили формирование более эффективного позиционного нападения.

Более высокая результативность выполнения технических приемов в условиях соревновательной деятельности у юных баскетболистов ЭГ является следствием качественности перестройки техники специальных движений, повышения способности к наращиванию и реализации имеющегося скоростно-силового потенциала в рамках специальной структуры. Следовательно, можно заключить, что подбор условий выполнения приемов на тренажере, обеспечивающих детерминированный характер перестройки техники приемов с повышением мастерства баскетболистов и удовлетворяющих признаку "целевой функциональной ориентации упражнения" /по Ратову И.П., I985/ как направление реализации сопряженного метода в подготовке юных баскетболистов II-I3 лет полностью себя оправдало.

## В Ы В О Д Ы

I. Установлено, что увеличение объема накопленного отношения дисперсии факторных моделей к общей дисперсии СФП и ТП, отмечающееся с ростом мастерства баскетболистов, связано не столько с повышением, сколько с согласованием различных сторон подготовленности. С повышением возраста и квалификации баскетболистов отмечается

возрастание вклада факторов, несущих в себе элементы сопряжения показателей СФП и ТП, а также значимости скоростно-силовых способностей и их реализации через структуру технических приемов в "сопряженных" факторах.

2. Реализация сопряженной технико-физической подготовки юных баскетболистов II-I3 лет предполагает разработку средств, обеспечивающих при формировании техники бросков и передач мяча сокращение общего времени выполнения приемов за счет уменьшения продолжительности подготовительной фазы движений; возможность повышения уровня развития, проявления и управления скоростно-силовыми способностями сгибателей кисти, плеча, разгибателей голени, подошвенных сгибателей стопы в процессе обучения технике бросков и передач мяча, скоростно-силовыми способностями разгибателей предплечья, сгибателей кисти - при освоении техники ведений мяча; контроль за протеканием процесса утилизации скоростно-силового потенциала основных групп мышц в структуре технических приемов и изменениями в самой структуре специальных движений.

В качестве одного из средств сопряженной подготовки может быть использовано сконструированное универсальное тренажерное устройство. Нагрузка в виде тормозного эффекта при выполнении специальных движений на тренажере создается электрической машиной, представляющей собой изокинетическое устройство.

3. Экспериментально определены оптимальные количественные показатели норм нагрузок скоростно-силового характера и методика использования тренажера в тренировочном занятии сопряженного воздействия на специальную физическую и техническую подготовленность юных баскетболистов II-I3 лет:

- для бросков мяча оптимальный режим сопротивления электродвигателя тренажера составляет 80 в при выполнении броска с даль-

ней дистанции, 100 в = среднего броска, 110 в = броска с ближней дистанции; количество повторений в одной серии для всех бросков равно 20, продолжительность одной серии повторений = 30 с, количество серий = 3, продолжительность интервалов отдыха между сериями - 90 с;

- для передач мяча оптимальный режим сопротивления электродвигателя тренажера составляет 130 в при выполнении передач одной рукой от плеча, 120 в = передач мяча двумя руками от груди, двумя руками сверху; количество повторений в одной серии для всех способов передач равно 24, продолжительность одной серии повторений - 36 с, количество серий = 4, продолжительность интервалов отдыха между сериями = 120 с;

- при выполнении ведения мяча оптимальный режим сопротивления электродвигателя тренажера составляет 150 в, количество повторений в одной серии равно 28, продолжительность одной серии повторений = 42 с, количество серий = 4, продолжительность интервалов отдыха между сериями = 90 с.

4. Эффективность организации специальной физической и технической подготовки юных баскетболистов 11-13 лет в годичном цикле подготовки на основе использования разработанных средств реализации метода сопряженного воздействия в тренировочном занятии выражается в:

- технической подготовленности, соответствием изменений техники приемов юных баскетболистов направленности той перестройки кинематико-динамических параметров движений, которая отмечается у баскетболистов с повышением мастерства. В комплексе с изменениями специальной физической подготовленности это определило наличие у баскетболистов ЭГ в конце эксперимента достоверно более высоких показателей результативности выполнения штрафных бросков (на 7,2%;

$P < 0,05$), бросков с точек (на 4,85%; $P < 0,05$), количества передач за 30 с (на 2,74-2,86%; $P < 0,05$), дальности выполнения передач (на 0,92-1,71м; $P < 0,05$-$0,01$), времени преодоления слаломной дистанции 26 м с ведением мяча (на 0,24 с; $P < 0,05$), чем у баскетболистов КГ;

- специальной физической подготовленности, повышением к концу эксперимента на 18,6-45,0% ($P < 0,001$) скоростно-силовых способностей ведущих групп мышц верхних конечностей и на 13,2-17,6% ($P < 0,001$) нижних конечностей в ЭГ при изменении соответствующих показателей в КГ на 3,6-9,2% ($P < 0,001$) и 0,3-7,6% ($0,05 > P > 0,001$); повышением на 4,51 см ($P < 0,001$) показателя высоты прыжка вверх с места и увеличением на 2,75 ($P < 0,001$) "отжимания" в упоре лежа за 30 с у юных баскетболистов ЭГ против увеличения этих же показателей в КГ на 2,13 см ($P < 0,001$) и 0,6 раза ($P < 0,01$);

- интегральной подготовленности, значительным преимуществом темпов прироста эффективности выполнения дальних передач мяча (на 11,96%; $P < 0,001$), на среднее расстояние (на 7,35%; $P < 0,01$), дальних бросков мяча (на 14,19%; $P < 0,001$), бросков со средней дистанции (на 12,51%; $P < 0,05$) у юных баскетболистов ЭГ над КГ.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На основании результатов собственных исследований предлагаются следующие практические рекомендации по совершенствованию учебно-тренировочного процесса юных баскетболистов 11-13 лет:

1. В годичном цикле подготовки целесообразно использование средств сопряженной (технико-физической) направленности на основе тренажерного устройства со специфическим характером воздействия на компоненты скоростно-силовой и технической подготовленности баскетболистов объемом 46 часов за счет объединения объемов сопряжен-

ных средств общей направленности из ОФП - 15 часов, СФП - 13 ч, технической подготовки - 18 ч, при сохранении соотношения общих объемов ОФП, СФП, ТП и общего объема всей подготовки в количестве 220 часов.

2. При развитии в отдельном тренировочном занятии скоростно-силовых способностей ведущих групп мышц одновременно с формированием техники двух и более схожих (или различных) специальных движений первоочередность использования тренажера в качестве средства сопряженного воздействия определяется сложностью биодинамической структуры приемов. Где по разновидности приемов, броскам отводится ведущее место перед выполнением передач и ведения; по характеру условий выполнения броски с дальней дистанции более сложны, поэтому тренируются перед средними и ближними бросками; по способу выполнения порядок воздействия следующий: передачи одной рукой от плеча, двумя руками от груди, двумя руками сверху.

3. Для оценки уровня специальной двигательной подготовленности баскетболистов необходимо использовать тренажерный комплекс, обеспечивающий регистрацию пространственно-временных и динамических характеристик специальных движений. В занятиях сопряженной направленности применение тренажера с устройством обратной связи дает возможность получать информацию о процессе утилизации скоростно-силового потенциала основных групп мышц в структуре технических приемов, об изменениях в самой структуре специальных движений.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Использование технических средств и тренажеров в баскетболе на этапе начальной спортивной специализации // Проблемы научно-методического обеспечения подготовки спортивных резервов: Матер. респ. науч.-метод. конф. - Ми., 1986. - С. 15-21 (в соавторстве с