

4517.118

Л-847

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ЛУНЬКИН Александр Николаевич

34
82
СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
ЮНЫХ ТОЛКАТЕЛЕЙ ЯДРА НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ
СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

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

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва - 1990

4517.118

Л-847

Работа выполнена в Государственном центральном ордена
Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель - доктор педагогических наук,
профессор ВОРОБЕЙ В.И.

Официальные оппоненты - доктор педагогических наук,
профессор ФИЛИН В.П.,
кандидат педагогических наук
ПОЗДАНОВ Э.П.

Ведущая организация - Львовский Государственный
институт физической культуры

Защита диссертации состоится "19" 06 1990 г. в
1330 час. на заседании специализированного совета
в Государственном центральном ордена Ленина институте
физической культуры по адресу: Москва, Сиреневый бульвар, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "18" 05 1990 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических
наук, доцент

Д.Н.Примаков

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

Актуальность. Возраставший уровень спортивных достижений в легкоатлетических метаниях требует целенаправленной и планомерной подготовки спортсменов на всех этапах многолетнего тренировочного процесса. Этап начальной спортивной специализации охватывает первые годы пребывания детей в детско-юношеской спортивной школе и рациональная методика подготовки на этом этапе во многом обуславливает дальнейшие успехи в спорте (Н.Г.Озолин, 1970; В.П.Филин, 1970; А.А.Гужаловский, 1979; М.Я.Набатникова, 1982 и др.).

Несмотря на значительное количество работ, посвященных тренировочному процессу юных метателей (А.Д.Комарова, 1977; А.С.Чистов, 1972; Е.А.Кошова, 1973; Б.И.Селяверстов, 1974; А.Г.Циповля, 1984; Т.Г.Сергейцова, 1986; И.П.Буевская, 1988 и др.) вопрос о методике тренировки юных толкателей ядра и ее особенностях в период II-III лет остается открытым. Недостаточно изучены возрастные закономерности развития скоростно-силовых качеств юных толкателей ядра и практически не исследованы возрастные особенности изменения биомеханических характеристик толкания ядра. По существу не решен вопрос о выявлении сенситивных периодов в развитии скоростно-силовых качеств и формировании навыков в толкании ядра, а также использование этих периодов при подготовке резервов в легкоатлетических метаниях.

Цель исследования. Совершенствование скоростно-силовой и технической подготовки юных толкателей ядра с учетом возрастных особенностей развития организма.

Гипотеза исследования. Анализ научно-методической литературы и обобщение передового практического опыта позволяют предположить, что повышение эффективности тренировки толкателей ядра на этапе начальной спортивной специализации в значительной степени обуславливается целенаправленным применением средств скоростно-

силовой к технической подготовке в периоды ускоренного развития определенных двигательных качеств и двигательных функций организма.

Научная новизна результатов проведенного исследования заключается в следующем:

- изучена возрастная динамика изменения скоростно-силовых качеств и биомеханических характеристик толкания ядра у юных толкателей ядра в возрасте II-16 лет;
- выявлены чувствительные периоды к специфическому тренировочному воздействию;
- разработаны комплексы скоростно-силовой и технической подготовка юных толкателей ядра в возрасте II-13 лет.

Практическая значимость. Результаты исследования можно использовать:

- для оптимизации учебно-тренировочного процесса юных толкателей ядра на этапе начальной спортивной специализации;
- для коррекции основной направленности тренировки по годам подготовки;
- при составлении методических документов и поурочных программ тренировки для СДЮСШ и школ-интернатов спортивного профиля.

На защиту выносятся следующие основные положения:

1. Возрастная динамика изменения скоростно-силовых качеств и биомеханических характеристик толкания ядра у юных толкателей ядра в возрасте II-16 лет характеризуется неравномерным скачкообразным развитием.

2. Периоды ускоренного прироста показателей основных физических качеств и технической подготовка у юных толкателей ядра характеризуют чувствительные периоды к тренировочным воздействиям с целью развития физических качеств и формирования двигательной структуры соревновательного упражнения.

3. Направленность скоростно-силовой в технической подготовки юных толкателей ядра на этапе начальной спортивной специализации должна строиться с учетом гетерохронности сенситивных периодов в развитии двигательных функций.

Структура диссертационной работы. Диссертация общим объемом 162 стр. машинописного текста состоит из введения, пяти глав, выводов, указателя литературы, содержащего 196 источников, из которых 10 зарубежных, и приложения. Работа содержит 31 таблицу, 12 рисунков. К диссертации прилагаются 2 акта внедрения.

Первая глава посвящена аналитическому обзору научно-методической литературы. Вторая глава содержит описание задач, методов и организации исследования. В третьей, четвертой и пятой главах представлены результаты собственных исследований и их обсуждение. Выводы, приложения и акты внедрения результатов исследования в практику завершают диссертацию.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед работой были поставлены задачи:

1. Изучить возрастную динамику и особенности развития физических качеств и изменение биомеханических характеристик техники толкания ядра у мальчиков и подростков, ранее не занимавшихся спортом, и у юных толкателей ядра в возрасте 11-16 лет.

2. Выявить сенситивные периоды в возрастной динамике развития у детей в возрасте 11-16 лет.

3. На основе полученных данных экспериментально обосновать методику скоростно-силовой и технической подготовки юных толкателей ядра на этапе начальной спортивной специализации.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: аналитический обзор литературы; педагогические наблюдения; педагогическое тестирование; педагогический экспери-

мент; врачебный контроль, включающий оценку состояния здоровья, антропометрические измерения и определение биологического возраста; математико-статистическая обработка экспериментальных данных.

В процессе исследования были использованы инструментальные методики: фотоэлектронная хронометрия; полидинамометрия; тензодинамометрия; спидометрия.

Исследование состояло из двух этапов: предварительного обследования и педагогического эксперимента.

Вначале было проведено предварительное обследование, целью которого выявить возрастную динамику развития физических качеств и показателей техники толкания ядра у незанимающихся спортом и специализирующихся в толкании ядра в возрасте 11-16 лет.

В обследовании приняли участие учащиеся общеобразовательных школ Первомайского района г.Москвы, ранее не занимавшиеся спортом, по 15 человек в каждом возрасте от 11 до 16 лет. Параллельно проводилось обследование со спортсменами, занимающимися толканием ядра. Время начала занятий толканием ядра у всех одинаково - 11 лет.

Исследования проводились на кафедре легкой атлетики ЦЮЛИФК, в первый день оценивался уровень физического развития, а через два дня измерялись биомеханические показатели толкания ядра.

В соответствующем порядке измерялись:

1. Антропометрические показатели и биологический возраст.
2. Скорость бега на 30 метров с хода.
3. Прыжок в длину с места.
4. Тестирование на УДС (фиксируются показатели максимальной силы и градиента силы трех мышечных групп; мышц подошвенных сгибателей стоп, мышц разгибателей ног и мышц разгибателей правой руки.

5. Хим штанги лека.

6. Приседания со штангой.

7. Биомеханические характеристики толкания ядра, включающие кинематические показатели, длительность финального усилия "толчок", скорость ядра в одноопорном разгоне "скачок", скорость ядра в начале финального усилия "толчок", скорость вылета ядра, путь ядра в финальном усилии "толчок", общий путь разгона ядра, а также динамические показатели, вертикальная составляющая усилий правой ноги в фазе старта в момент максимума, вертикальная составляющая усилий правой ноги в подфазе амортизации, сила, приложенная к ядру в финальном усилии "толчок".

Второй этап исследования – педагогический эксперимент. Он состоял из двух частей: предварительного и основного эксперимента.

При организации предварительного педагогического эксперимента мы исходили из гипотезы, предполагающей существование благоприятных возрастных периодов для развития физических качеств и формирования определенных двигательных навыков и умений А.А.Гузаловский, З.И.Кузнецова).

Целью предварительного педагогического эксперимента явилось выявление чувствительных, т.е. сенситивных, возрастных периодов к специальному тренировочному воздействию на развитие физических качеств в формировании двигательных навыков в толкании ядра у детей подростков, ранее не занимавшихся спортом.

Для прямого решения вопроса о сенситивных периодах к тренировочному воздействию нами были отобраны 75 человек в возрасте с 11 до 16 лет, ранее не занимавшихся спортом, которые были сгруппированы по возрастному признаку в 5 групп по 15 человек каждая. С каждой группой было проведено по 36 учебно-тренировочных занятий, направленных на развитие скоростно-силовых качеств и обуче-

ние техники толкания ядра. Занятия проводились по 3 тренировки в недельном цикле, продолжительностью по 2 часа каждая. Контрольные обследования проводились до и после двухмесячного эксперимента по программе, включающей все исследуемые нами показатели.

После этого проводился основной педагогический эксперимент, целью которого явилось экспериментальное обоснование выдвинутой нами методики скоростно-силовой и технической подготовки юных толкателей ядра на этапе начальной спортивной специализации.

В эксперименте приняли участие мальчики в возрасте 11 лет, ранее не занимавшиеся спортом. Перед началом эксперимента они прошли предварительное обследование и были разбиты на две группы, не имевшие достоверных различий по антропометрическим показателям и уровню физической подготовленности.

Продолжительность основного педагогического эксперимента 3 года (сентябрь 1985—1988 гг.). В каждой группе за это время было проведено 630 учебно-тренировочных занятий. Контрольная группа тренировалась в соответствии с существующей поурочной программой для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва по легкой атлетике, а экспериментальная группа по методике, разработанной нами на основе полученных результатов о сенситивных периодах развития скоростно-силовых качеств и изменения биомеханических характеристик толкания ядра.

На протяжении всего педагогического эксперимента занимающиеся в обеих группах выступали на соревнованиях и принимали участие в контрольных прикидках и тестировании.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Возрастная динамика развития физических качеств и изменения биомеханических характеристик толкания ядра

В возрастной динамике развития физических качеств в естест-

венных условиях у детей и подростков, не занимающихся спортом, выделяются периоды с максимальным приростом результатов в течение одного года. Так как эти возрастные периоды по величине прироста показателей значительно отличаются от других периодов, то в дальнейшем мы будем считать их периодами активного или же ускоренного развития. Так, периодом активного развития силовых качеств по показателям максимальной изометрической силы является период с 13 до 14 лет. По показателям в упражнениях со штангой — период с 14 до 15 лет. Период с 13 до 14 лет является периодом ускоренного развития скоростно-силовых качеств по показателям градиента силы мышц разгибателей ног и бега на 30 метров с хода, период с 14 до 15 лет по результатам прыжка в длину с места и период с 15 до 16 лет по показателю градиента силы мышц разгибателей правой руки. Полученные результаты в основном совпадают с данными В.Г.Алабяна, А.А.Гужаловского, Ф.Г.Казаряна и др.

Возрастная динамика годовых приростов показателей физических качеств у юных толкателей ядра характеризуется так же, как и у незанимающихся спортом, скачкообразной динамикой развития. Так, возраст с 11 до 13 лет является периодом активного развития скоростно-силовых качеств за исключением показателя прыжка в длину с места, где период максимального прироста, так же как у незанимающихся спортом, совпадает с приростом результата в приседании со штангой (13-14 лет), а возраст с 13 до 14 лет — периодом активного развития силовых качеств.

При анализе возрастной динамики развития биомеханических показателей толкания ядра у детей и подростков, ранее не занимающихся спортом, выяснилось, что из кинематических характеристик только временные характеристики имеют активные периоды изменения, которые происходят в возрасте с 12 до 13 лет. Среди динамических характеристик активный период увеличения силы, прикладываемой к

ядру в финальном усилии "толчок" происходит с II до I2 лет (без учета изменения массы снаряда), а активные периоды увеличения вертикальных составляющих усилий правой ноги в возрасте с I3 до I4 лет. В возрастной динамике изменения биомеханических характеристик у юных толкателей ядра активный период изменения временных характеристик приходится на возраст II лет, характеристик перемещения ядра - на возраст I2 лет. Скоростные характеристики имеют активные периоды в II, I2, I3 и I4 лет. Вертикальные составляющие усилий правой ноги - в возрастах I2 и I3 лет и силы, приложенной к ядру, в финальном усилии "толчок" - в II лет.

При сравнении возрастной динамики развития биомеханических показателей толкания ядра можно сделать основные заключения о том, что: увеличение динамических характеристик толкания ядра с возрастом происходит во всех группах, из кинематических характеристик с возрастом во всех группах увеличивается только путь разгона ядра и длительность скачка; самые специфические различия в характере динамики возрастного развития кинематических характеристик толкания ядра в длительности финального усилия "толчок", скорости ядра в одноопорном разгоне и скорости ядра в начале финального усилия "толчок"; смещение активного периода развития у толкателей ядра на один год раньше происходит в показателях времени разгона ядра и вертикальной составляющей усилий правой ноги в подфазе амортизации.

Полученные данные об особенностях возрастной динамики развития у незанимающихся и толкателей ядра позволяют считать, что занятия толканием ядра оказывают определенное влияние на этапность развития физических качеств и биомеханических характеристик толкания ядра. Это влияние проявляется в частичном возрастном несопадении активных периодов развития у незанимающихся спортом и юных толкателей ядра.

После окончания предварительного педагогического эксперимента, организованного с целью выявления сенситивных периодов, были получены данные о том, что под воздействием тренировочной нагрузки у детей и подростков, ранее не занимающихся спортом, в 13 лет происходит наибольший прирост, т.е. сенситивный период в развитии максимальной силы в изометрическом режиме, мышц подошвенных сгибателей стоп - 15,25%, мышц разгибателей ног - 20,86%, мышц разгибателей правой руки - 12,79%. В 14 лет имеет место сенситивный период развития силы в динамическом режиме в упражнениях со штангой, жиме штанги лежа - 24,69%, приседаниях со штангой на плечах - 26,30%. В развитии скоростно-силовых качеств под воздействием тренировочной нагрузки, так же как и в развитии силовых качеств, можно выделить два "сенситивных" периода - в 13 лет в показателе градиента силы мышц разгибателей ног - 9,58% и в результате в беге на 30 метров с хода - 7,72% и в 14 лет в показателе градиента силы мышц разгибателей правой руки - 7,85% и в прыжках в длину с места - 11,85%. Таким образом, наиболее чувствительными периодами в развитии рассматриваемых показателей силовых и скоростно-силовых качеств является возраст 13 и 14 лет. Под влиянием тренировочной нагрузки увеличение показателей в силовых упражнениях со штангой происходит больше, чем в показателях максимальной изометрической силы. Показатели скоростно-силовых качеств под влиянием нагрузки увеличиваются меньше, чем силовые показатели.

При анализе изменения биомеханических характеристик толкания ядра под воздействием тренировочной нагрузки выяснилось, что временные характеристики имеют "сенситивный" период в 11 лет, характеристики пути разгона ядра - в 12 лет и характеристики скорости разгона ядра в 13 лет, причем наибольший прирост произошел в скорости ядра в начале финального усилия "толчок" - 40,00%. Из

динамических характеристик "сенситивные" периоды в развитии вертикальной составляющей усилий правой ноги происходят в 13 лет, а "сенситивный" период в развитии силы, прикладываемой к ядру, в финальном усилии "толчок" приходится на возраст 14 лет - 24,11%.

Итоги предварительного педагогического эксперимента заключаются в следующем:

- выявлены сенситивные периоды в развитии силовых и скоростно-силовых качеств, а также сенситивные периоды в изменении биомеханических показателей толкания ядра;

- сенситивными периодами в развитии силовых и скоростно-силовых качеств является возраст 13 и 14 лет;

- сенситивный период в развитии кинематических характеристик толкания ядра является возраст 11, 12 и 13 лет, а динамических характеристик - возраст 13 и 14 лет.

Изучение эффективности воспитания физических качеств в разные возрастные периоды у детей и подростков, ранее не занимавшихся спортом, позволило установить, что наибольший прирост того или иного показателя физических качеств происходит одновременно с периодом ускоренного развития показателей того же физического качества в возрастной динамике развития в естественных условиях.

Изучение эффективности обучения технике толкания ядра позволило установить, что периоды наибольшего изменения биомеханических характеристик в основном совпадают по возрасту с периодами ускоренного изменения этих характеристик у юных толкателей ядра.

На основе полученных результатов о наибольших сдвигах под воздействием тренировочной нагрузки в активные периоды развития отдельных показателей физических качеств и элементов техники толкания ядра у ранее не занимавшихся спортом можно предположить, что при тренировке толкателей ядра этого же возраста наибольшие сдвиги в развитии физических качеств в формировании техники толкания

ядра будут происходить при акцентированном воспитании этих физических качеств и формировании техники толкания ядра в активные периоды развития данных показателей в возрастной динамике в условиях регулярных тренировочных занятий.

Для утверждения выдвинутого предположения нами была проведена его экспериментальная проверка в ходе основного педагогического эксперимента. Гипотезой этой части педагогического эксперимента является предположение, что тренировочное воздействие, направленное на развитие необходимых физических качеств юных толкателей ядра, и формирование техники толкания ядра, должно носить избирательно-направленный характер, предусматривающий разностороннюю физическую и техническую подготовку с акцентом на развитие тех физических качеств и формирование тех элементов техники толкания ядра (понимаемых в данном случае в качестве интегральных характеристик, отражающих уровень развития специальных физических качеств и степени их реализации в целостном соревновательном упражнении), которые на данном возрастном этапе находятся в активном периоде развития.

Основная цель педагогического эксперимента - проверить данное методическое положение в тренировке толкателей ядра на этапе начальной спортивной специализации.

Задачи:

- разработать экспериментальную методику тренировки, включающую средства и методы тренировки юных толкателей ядра на этапе начальной спортивной специализации, и их рациональное распределение в многолетнем аспекте;

- экспериментально апробировать эти средства и методы в соответствующие периоды развития отдельных показателей.

Разработка экспериментальной методики тренировки производилась на основе анализа выявленных закономерностей развития физи-

ческих качеств и техники толкания ядра у юных толкателей ядра в возрасте II-III лет (табл. I).

Таблица I

Схема закономерности развития физических качеств в технике у юных толкателей ядра в возрасте II-III лет

Возраст (лет)	Физические качества	Техника толкания ядра
II	Ускоренное развитие способности мышц нижних конечностей к проявлению высокой скорости развития изометрического и динамического усилия в начальной фазе движения (градиент силы мышц ног)	Становление ритмической структуры целостного движения (отношение длительности одноопорного разгона "скачок" к длительности финального усилия "толчок" и отношения скорости ядра в одноопорном разгоне к скорости ядра в начале финального усилия "толчок")
II ²	Формирование способности мышц верхних конечностей к более быстрому развитию усилия в начале движения (градиент силы мышц рук). Формирование способности к реализации скоростных качеств на более высоком координационном уровне (спринтерский бег)	Совершенствование способности к равномерному приложению усилия и увеличению пути разгона снаряда (отношение скорости ядра в одноопорном разгоне "скачок" к скорости ядра в начале финального усилия "толчок" и отношение общего пути разгона к росту тела)
III	Существенное повышение силовых способностей и их реализация в скоростно-силовых упражнениях (прыжок в длину с места, абсолютная изометрическая и динамическая сила)	Совершенствование умения способности к реализации физических качеств в целостном движении (скорость ядра в одноопорном разгоне "скачок" и скорость вылета ядра)

Специальная физическая подготовка в возрасте II лет подразумевает развитие способности к быстрому развитию усилия в начальной фазе относительно простых в координационном плане движений, выполняемых с участием мышц нижних конечностей. Для этого могут быть использованы: самые разнообразные прыжки - многоскоки, скачки на одной ноге, прыжки с ноги на ногу, прыжки с небольшого возвышения с акцентом на быстрый отскок, прыжки на двух и одной ноге

через препятствия; метания метбола из различных положений, широкое использование подвижных игр, включающих перечисленные упражнения, а также упражнения, подразумевающие быстрое начало движения из самых различных исходных положений.

Техническая подготовка в этот период включает упражнения, направленные на воспитание чувства ритма с широким применением аудиовизуальных средств, постепенно подводящих учащихся к овладению специфическим для толкания ядра ритмом движения. Для этого используются:

- подготовительные упражнения, включающие бег и прыжки, варьирующие по скорости, длине, частоте, соотношению длительности полетных и опорных фаз и т.д.; метание различных предметов с места, с подготовительными движениями; подвижные игры, включающие элементы, имитирующие ритмовую структуру разгона ядра;

- целенаправленное обучение ритму работы ног целостного упражнения с использованием различных методических приемов;

- толкание оптимального по весу ядра из различных исходных положений и с различной степенью приближения к схеме целостного движения.

В 12-летнем возрасте средства общей физической подготовки по своей методической направленности принципиально не отличаются от задач, решаемых общей физической подготовкой в 11 лет.

В специальной физической подготовке в этот период используются средства, направленные на развитие скоростно-силовых качеств, в основном это спринтерский бег, прыжки и метания.

В данном возрастном периоде также наиболее активно развивается способность мышц верхнего плечевого пояса к более быстрому развитию усилий в начале движения (табл. I), что обуславливает широкое применение тренировочных средств, воспитывающих это качество, у юных толкателей ядра. Для этого целесообразно:

- увеличение общего объема бросковых упражнений с легкими снарядами с субмаксимальной и максимальной скоростью;
- толкание и метание утяжеленных снарядов из различных исходных положений;
- метание различных снарядов с акцентированно быстрым переключением с уступающего на преодолевающий режим работы мышц;
- упражнение с отягощениями, выполняемое с акцентом на быстрый разгон предмета в начале движения.

В специальной технической подготовке в этот период основным средством являются имитационные упражнения как с различными предметами, так и без предметов. Имитационные упражнения должны содержать в себе всю схему целостного движения или его отдельную часть. Выполнение имитационных упражнений без предметов необходимо с соблюдением общей ритмической структуры целостного движения, соотношением длительности отдельных фаз, правильного положения частей тела, углов в суставах. В имитационных упражнениях с предметами также обязательным условием выполнения является движение снаряда (предмета) по наибольшей траектории и с ускорением. Это условие обеспечит правильность выполнения движения, так как определено последовательным включением всех мышечных групп, обеспечивающих ускорение снаряда.

Выполнение имитационных упражнений необходимо включать отдельными порциями в течение всего тренировочного занятия, это снижает утомляемость центральной нервной системы, связанную с повышенным вниманием к правильности выполнения упражнения.

С целью совершенствования техники целостного движения и повышения интереса у занимающихся к толканию ядра нужно включать в тренировки броски легкого ядра. Однако в этот период большое количество бросков на максимальный результат крайне нежелательно, ибо они могут привести к нарушению двигательного навыка.

13-летний возраст характеризуется началом выраженного прироста силовых способностей и их реализацией в скоростно-силовых упражнениях. В связи с этим мы считали возможным увеличение в данном возрасте доли средств, направленных на развитие собственно силы мышц. Подбор специальных упражнений производился с целью избирательного воздействия на отдельные мышечные группы как верхних, так и нижних конечностей, которые разгоняют снаряд на определенных участках пути приложения усилий к снаряду. Такими мышечными группами являются: мышцы разгибатели ног, мышцы верхнего плечевого пояса. Наряду с тренировочными упражнениями, развивающими силу мышц опосредованно, т.е. такими упражнениями, выполнение которых наряду с решением основной задачи совершенствования техники, ритмической структуры упражнения, развития силовых и скоростно-силовых качеств, сопровождается приростом физиологического поперечника основных рабочих мышечных групп, в 13-летнем возрасте допустимы упражнения, непосредственно направленные на увеличение физиологического поперечника мышц. В то же время следует особо подчеркнуть, что объем таких упражнений должен быть относительно невелик. Их применение в недельном цикле должно сопровождаться обязательным использованием упражнений на гибкость, спортивных и подвижных игр, другими разнообразными средствами координационной подготовки.

Техническая подготовка в этот период реализуется в процессе метаний снарядов различного веса с соблюдением принципа соответствия веса снаряда возрасту, антропометрическим показателям и уровню физического развития. Соблюдение этого условия необходимо для формирования правильной ритмической структуры целостного движения при скорости его выполнения, близкой к максимальной.

Результаты эксперимента. Величины приростов антропометрических показателей в контрольной и экспериментальной группах ста-

тистически не различались между собой и не отличались от величин приростов при тестировании данных показателей в отдельно взятые возрастные срезы. Это свидетельствует о том, что выборка наших испытуемых является репрезентативной и полученные различия между контрольной и экспериментальной группами не связаны с антропометрическими показателями.

Динамика приростов силовых показателей в контрольной и экспериментальной группах показывает, что, начиная со второго года занятий толканием ядра, значение силовых показателей имеет тенденцию к более быстрому приросту в экспериментальной группе, чем в контрольной. В то же время следует отметить, что в возрасте 13 и 14 лет различия между двумя группами не достигают статистически достоверных величин.

Это отражает общую установку нашего эксперимента на целенаправленное развитие именно скоростно-силовых показателей, а не силовых. Это связано с многочисленными рекомендациями в научно-методической литературе (В.П.Филин, 1974; Ф.Г.Казарян, 1975; М.Я.Набатникова, 1984 и др.) о недопустимости форсированного применения средств собственно силовой направленности в возрастном периоде до 15 лет. По динамике развития силовых показателей и по их абсолютным значениям контрольная и экспериментальная группы не отличаются от среднестатистических показателей, полученных на отдельных возрастных срезах у толкателей ядра.

В динамике скоростно-силовых показателей ни по одной из изучаемых характеристик испытуемые контрольной и экспериментальной группы до начала эксперимента не отличались. В то же время, начиная с первого года после начала целенаправленной тренировки, спортсмены экспериментальной группы начали превосходить своих сверстников из контрольной. Особенно заметные различия в 13-летнем возрасте проявляются в градиенте силы мышц подошвенных сгибателей

стоп и спринтерском беге, что полностью соответствует направленности тренировки в данный возрастной период в соответствии с выявленными ранее закономерностями.

Результаты, полученные при заключительном тестировании в 14 лет, свидетельствуют, что по всем скоростно-силовым показателям были получены значительные приросты в обеих группах. В то же время по всем изученным характеристикам наблюдается достоверное различие между метателями контрольной и экспериментальной группами, наиболее существенные сдвиги в экспериментальной группе относительно контрольной произошли в показателях градиента силы мышц подошвенных сгибателей стоп, разгибателей ног и спринтерском беге.

Сравнительный анализ величины прироста показателей техники толкания ядра, отражающих становление двигательного навыка соревновательного упражнения, прирост антропометрических показателей и повышение уровня развития физических качеств свидетельствуют, что по представленным параметрам спортсмены экспериментальной группы превышают своих толкателей ядра в контрольной группе. Эти различия становятся наиболее выраженными в 13-14-летнем возрасте. В этот период становятся достоверными различия между двумя группами по таким важным характеристикам технико-соревновательного упражнения, как общий путь разгона ядра в финальном усилии, скорости ядра в начале финального усилия "толчок" и скорости вылета ядра. При этом следует подчеркнуть отсутствие различий между группами по росту-весовым признакам. Это свидетельствует об обусловленности полученных различий исключительно качественными сдвигами в физической и технической подготовленности.

В результате применения разработанной нами тренировочной программы были получены значительные приросты спортивного результата в экспериментальной группе, причем средний результат спортсменов экспериментальной группы достоверно превосходит средний результат

в контрольной группе через 2 и 3 года целенаправленной тренировки.

ВЫВОДЫ

1. Динамика развития физических качеств и изменения технических характеристик соревновательного упражнения в толкании ядра у незанимающихся спортом и у юных толкателей ядра в возрасте 11-16 лет характеризуется неравномерностью с явно выраженными периодами ускоренного развития определенных двигательных функций.

Построение тренировочного процесса с учетом естественной предрасположенности организма к усвоению определенных форм двигательной активности позволяет существенно повысить эффект тренировки на этапе начальной спортивной специализации.

2. Распределение периодов относительно ускоренного и замедленного развития у детей и подростков, не занимающихся спортом, и у юных толкателей ядра имеет одинаковую тенденцию. В то же время у юных спортсменов наблюдается сдвиг периодов ускоренного развития отдельных показателей в более ранний возраст:

- ускоренный период в развитии градиента силы мышц разгибателей ног у толкателей ядра в 11 лет, у незанимающихся - в 13 лет;

- градиента силы мышц разгибателей правой руки у толкателей ядра в 12 лет, у незанимающихся - в 15 лет;

- результата в прыжках в длину с места у толкателей ядра в 13 лет, у незанимающихся - в 14 лет;

- скорости бега на 30 метров с хода у толкателей ядра в 12 лет, у незанимающихся - в 13 лет;

- длительности одноопорного разгона "скачок" у толкателей ядра в 11 лет, у незанимающихся - в 12 лет;

- вертикальной составляющей усилия правой ноги в подбазе

амортизации у толкателей ядра в 12 лет, у незанимающихся - в 13 лет.

3. Тренировка ядра толкателей ядра в период 11 лет строится с учетом предрасположенности организма к совершенствованию способностей мышц нижних конечностей к проявлению высокой скорости развития усилий в начальной фазе движений, что следует из динамики приростов градиента силы мышц разгибателей ног по годам (11-15 лет, соответственно: 21,82%, 12,52%, 5,04%, 11,17%, 8,93%), а также к становлению ритмической структуры целостного движения толкания ядра со скачка, критерии - отношение длительности одноопорного разгона "скачок" к длительности финального усилия "толчок" (динамика по годам: -16,21%, 3,97%, -12,71%, -10,10%, -11,45%) и отношение скорости ядра в одноопорном разгоне "скачок" и скорости ядра в начале финального усилия "толчок" (динамика по годам: 37,19%, 47,88%, -9,73%, -0,2%, 2,63%).

4. В возрасте 12 лет наиболее тренируемой является способность мышц верхних конечностей к более быстрому развитию усилий в начале движений, что следует из динамики приростов градиента силы мышц разгибателей правой руки по годам (11-15 лет, соответственно 24,94%, 36,23%, 13,29%, 10,13%, 20,71%) и формированию способности к реализации скоростных качеств на высоком координационном уровне в спринтерском беге (динамика по годам: 5,23%, 8,00%, 4,08%, 4,04%, 3,18%). А также способность к равномерному приложению усилия к ядру, критерий - отношение скорости ядра в одноопорном разгоне "скачок" к скорости ядра в начале финального усилия "толчок" (динамика по годам: 37,19%, 47,89%, -9,73%, -0,29%, 2,63%) и увеличение пути разгона снаряда в финальном усилии "толчок" (динамика по годам: 5,57%, 13,5%, 6,54%, 7,47%, 5,03%).

5. 13-летний возраст характеризуется как сенситивный период в развитии силовых способностей, динамика прироста по годам II-15 лет соответственно:

- максимальная производная сила мышц подошвенных сгибателей стоп (18,58%, 19,10%, 31,70%, 5,61%, 6,99%);

- мышц разгибателей ног (19,13%, 11,07%, 40,52%, 9,94%, 21,31%);

- мышц разгибателей правой руки (8,28%, 18,93%, 30,37%, 13,62%, 15,98%);

- жим штанги лежа (33,23%, 29,16%, 41,23%, 24,47%, 23,94%);

- приседания со штангой (30,35%, 21,26%, 34,57%, 25,70%, 22,55%).

В данном возрасте необходимо совершенствование способности и реализации физических качеств в целостном соревновательном упражнении, критерии - скорость ядра в одноопорном разгоне (динамика по годам -8,94%, -11,82%, 28,35%, 6,02%, 3,03%) и скорость вылета ядра (0,76%, 6,87%, 6,27%, 11,67%, 2,49%).

6. Специальная тренировка на этапе начальной спортивной специализации у юных толкателей ядра строится по следующей общей схеме:

- опережающее формирование основ техники соревновательного упражнения: ритмовая структура, равномерное приложение усилия к снаряду на максимальном пути разгона;

- всестороннее развитие скоростных и скоростно-силовых способностей с использованием средств по методу сопряженного воздействия;

- умеренное использование средств собственно силового воздействия: II лет - 4,21%, 12 лет - 6,94%, 13 лет - 10,72% от общего объема упражнения в физической подготовке.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Воронкин В.И., Лунькин А.Н. Особенности физической и технической подготовленности толкателей ядра различной квалификации // Совершенствование системы подготовки легкоатлетов: Сб. науч. тр. / ЦОЛИФК.-М., 1986.-С.92-100.
2. Лунькин А.Н. Возрастная динамика развития физических качеств ядра толкателей ядра в возрасте 11-14 лет // Проблемы отбора и подготовки перспективных ядра спортсменов: Тез. докл. XII Всесоюз. науч.-практ. конф. (Ярославль, 10-13 окт. 1989 г.).-М., 1989.-ч. I.-С.102-103.

4517.118	2527/1
Л247	Лунькин
СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ	