

5949

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА  
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Анн +

БУЯК Георгий Арсеньевич

ФОРМИРОВАНИЕ РИТМНОЙ СТРУКТУРЫ ДВИЖЕНИЙ МЕГАЗЫЛЕЙ  
МОЛОДА В ПРОЦЕССЕ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ

ИЗ.00.04 -- теория и методика физического воспи-  
тания и спортивной тренировки  
(включая методiku лечебной физкультуры)

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

Москва - 1983

5948

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель – кандидат педагогических наук,  
доцент В.И.ВОРОЖИКИН

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,  
профессор, заслуженный мастер  
спорта СССР В.В.Кузнецов;  
кандидат педагогических наук  
О.З.Дмитрусенко.

Ведущее учреждение – Львовский государственный институт  
физической культуры

Защита диссертации состоится "21" 10 1983 г. в  
13 часов на заседании Специализированного совета К.046.01.01  
в Государственном центральном ордена Ленина институте физичес-  
кой культ

Автор

С дн

Актуальность. В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров "О дальнейшем подъеме массовой физической культуры и спорта" от 11 сентября 1981 года указывается на дальнейшее повышение роли физической культуры и спорта в системе коммунистического воспитания молодежи.

Одно из ведущих мест в решении этой проблемы занимает совершенствование методов обучения. Это обуславливает необходимость проведения специальных исследований.

Работа посвящена экспериментальному обоснованию вариативного метода использования снарядов различной массы, выявлению наиболее значимых показателей физического развития, специальной и технической подготовленности для управления тренировочным процессом.

Научная новизна. Результаты комплексного исследования с использованием информативных показателей физического развития, специальной и технической подготовленности метателей молота с 4-х поворотов различной квалификации позволили разработать модельные характеристики для более эффективного управления многолетним тренировочным процессом. Исследована взаимосвязь между комплексом изучаемых показателей со спортивными достижениями у метателей от новичков до ММК. Применен вариативный метод использования снарядов различной массы у спортсменов П-I разрядов.

С целью регистрации временных характеристик целостных двигательных актов метания применена методика телеметрической регистрации двухопорных и одноопорных фаз с помощью контактных стелек на упругих элементах.

Постверность полученных данных. При обработке полученных данных использовались методы математической статистики (корреляционный и сравнительный анализ). При оценке статистической зна-

чимости (достоверности) был выбран 5%-ный уровень.

Практическая значимость. Практике рекомендована методика теламетрической регистрации двухпорных и однопорных фаз в метании молота с 4-х поворотов с помощью контактных стелек на упругих элементах.

Проведенные педагогические наблюдения позволили выявить модельные характеристики физического развития, специальной и технической подготовленности, имеющих большое значение в управлении и планировании многолетней подготовки.

На основе материалов исследования разработаны тестовые программы и таблицы стандартов физического развития новичков-МСМК для оценки их спортивной одаренности.

Предложенный вариативный метод использования снарядов различной массы применяется в специализированной ДЮСШ г.Москвы, о чем свидетельствует акт внедрения. Проверка показала его высокую эффективность, что позволяет рекомендовать вариативный метод в практику работы в ДЮСШ и СДЮСШР.

Объем и структура диссертации. Работа состоит из введения, глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений (I глава - состояние вопроса; II - глава - задачи, методы и организация исследования; III, IV, V главы - результаты собственных исследований и их обсуждение). Она имеет 194 страницы машинописного текста, содержит 10 рисунков и 39 таблиц. В библиографии приведены 235 отечественных и 13 зарубежных источников.

Предполагалось, что скоростно-силовая направленность в сочетании с вариативным методом использования снарядов различной массы позволит раскрыть скоростные способности метателей и целенаправленно формировать ритмическую структуру движений с учетом этих способностей.

Цель работы. Совершенствование методов обучения в метании молота на основе вариативного использования снарядов различной массы.

Задачи работы. I. Выявить взаимосвязь показателей физического развития и специальной подготовленности со спортивным результатом в метании.

2. Изучить особенности изменения динамической и статической мышечной силы, скоростно-силовых качеств у метателей молота от новичков до МСМК.

3. Определить наиболее информативные временные параметры техники метания молота с 4-х поворотов и выявить особенности изменения целостной ритмовой структуры метания у спортсменов различной квалификации.

4. Экспериментально обосновать вариативный метод использования молотов различной массы в процессе подготовки спортсменов.

5. Разработать модельные характеристики физического развития, специальной и технической подготовленности новичков-МСМК.

Методы и организация исследования. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ и обобщение литературных источников.
2. Педагогические наблюдения.
3. Педагогический эксперимент.
4. Антропометрический метод.
5. Методы оценки скоростно-силовых показателей.
6. Полидинамометрия.
7. Телеподометрия (метод регистрации временных параметров движения ног в метании).
8. Методы математической статистики.

В исследовании приняли участие 92 спортсмена г.Москвы в воз-

расте от 14 до 25 лет и старше. По возрасту и квалификации они были разделены на семь групп: новички, III-разрядники, II-разрядники, I-разрядники, КМС, МС, МСМК.

Результаты основных исследований.

Задачей начального этапа явился анализ степени связи показателей физического развития со спортивными достижениями метателей молота различной квалификации. Взаимосвязь между показателями биодинамики движений и отдельными скоростно-силовыми параметрами двигательной функции метателей со спортивными результатами изучались при помощи корреляционного анализа.

Связи, рассчитанные на группах метателей молота различной квалификации ( $n = 92$ ), позволили определить наиболее информативные признаки для совершенствования методов контроля, управления и планирования многолетней тренировки.

Характеристика физического развития метателей молота.

Связь показателей парной корреляции длины тела - спортивного результата наиболее значительна у новичков ( $r = 0,575$ ). С повышением спортивной квалификации коэффициент варьирует в значительных пределах ( $r = 0,227$  до  $r = 0,356$ ).

Отмечается достоверная связь массы тела с результатами в метании у новичков ( $r = 0,592$ ) и МС ( $r = 0,838$ ). Корреляция незначительной величины у спортсменов III, II, I разрядов и КМС. У МСМК значение этого показателя незначительно.

Существенную взаимосвязь со спортивным результатом у новичков ( $r = 0,591$ ) и КМС ( $r = 0,656$ ) имеет размах рук. Количественное выражение этой связи у остальных квалификаций изменяется разнонаправленно, не достигая значительных величин.

Анализ взаимосвязи показателей скоростно-силовых качеств со спортивными достижениями метателей

Корреляционный анализ между показателями приростных упражне-

ний (прыжок в длину и тройной с места, прыжок в высоту со взмахом рук по Абалакову) и бега на 30 м с хода установил зависимость результатов в метании молота от этих упражнений.

Наибольшая взаимосвязь прыжка в длину с места со спортивным результатом отмечается у II-разрядников ( $r = 0,661$ ), КМС ( $r = 0,774$ ) и МСМК ( $r = 0,765$ ).

Результат тройного прыжка с места имеет наибольшую связь со спортивным результатом в метании у спортсменов II разряда ( $r = -0,798$ ), незначительную у новичков ( $r = 0,448$ ) и КМС ( $r = 0,390$ ). В остальных случаях коэффициент корреляции не достигает значимых величин.

Следовательно, значение этих показателей о ростом спортивной квалификации снижается вследствие неспецифичности этих упражнений.

Отмечена существенная взаимосвязь прыжка вверх со взмахом рук по Абалакову со спортивным результатом в метании у спортсменов II разряда ( $r = -0,726$ ) и МС ( $r = -0,634$ ). Корреляция отрицательной величины связана, на наш взгляд, с возрастанием массы тела спортсменов II разряда и МС и уменьшением вследствие этого результата в прыжке вверх со взмахом рук.

У остальных квалификаций коэффициент корреляции составил от ( $r = -0,039$ — $0,336$ ).

Связь парной корреляции бега на 30 м с хода и спортивного результата наиболее выражена у спортсменов II разряда ( $r = -0,661$ ), у МС ( $r = -0,608$ ), а также у МСМК ( $r = -0,757$ ). Поэтому это контрольное упражнение необходимо применять в тренировочном процессе метателей с целью контроля уровня проявления скоростно-силовых качеств при возрастании массы тела метателя.

Анализ взаимосвязи показателей динамической силы со спортивным результатом

Анализируя зависимость бросков ядра двумя руками через 1 сло-

ву назад и снизу вперед необходимо отметить достоверную связь со спортивным результатом у новичков ( $r = 0,554$  и  $r = 0,408$ ). Значительная связь броска ядра двумя руками через голову назад у КМС ( $r = 0,812$ ), у МСМК отмечается отрицательная связь ( $r = -0,490$ ).

Корреляционная зависимость между показателями приседания и вставания со штангой на плечах, рывка штанги в прямую стойку и подъема штанги на грудь со спортивным результатом в метании неодинакова.

Связь показателей парной корреляции приседание со штангой - спортивный результат наиболее значительна у II-разрядников ( $r = 0,567$ ), I-разрядников ( $r = 0,614$ ) и КМС ( $r = 0,526$ ). Связь этого показателя у остальных квалификаций не достигает значимых величин.

Взаимосвязь рывка штанги - со спортивным результатом выявлена у I-разрядников ( $r = 0,520$ ), КМС ( $r = 0,859$ ) и МСМК ( $r = 0,616$ ), у остальных квалификаций корреляционная зависимость незначительна и колеблется от ( $r = -0,324 - 0,434$ ).

Существенная взаимосвязь спортивного результата в метании молота с результатом подъема штанги на грудь отмечена у КМС ( $r = 0,861$ ).

Высокая функциональная связь между результатом в метании молота (7,260 кг) и приседанием и вставанием со штангой на плечах, рывком штанги и подъемом штанги на грудь, характеризующих уровень развития динамической силы, предполагает использовать эти упражнения в качестве контрольных.

Взаимосвязь показателей статической силы со спортивным результатом

Показатели статической силы имеют менее тесную корреляционную связь со спортивным результатом, чем данные, полученные при тестах динамической силы (приседание и вставание со штангой на плечах, рывок штанги, подъем штанги на грудь, броски ядра через голову двумя руками назад и снизу вперед). Это подтверждает вы-



скашивания В.М.Защипорского (1970), А.д.Комаровой (1971), Т.Н.Пресс (1973) и др. о том, что тесты динамической силы являются более информативными в отношении специальной подготовленности, чем тесты статической силы.

Анализ взаимосвязи показателей технической подготовленности со спортивными достижениями в метании, особенности изменения временных параметров в процессе многолетней тренировки

При изучении техники метания молота с 4-х поворотов ориентировались на временные отношения основных фаз движения (за основу брались: двухопорные и одноопорные фазы).

Анализируя взаимосвязь между временными параметрами метания и спортивными достижениями у новичков, необходимо отметить значение следующих показателей: обгона ( $r = -0,658$ ) и времени I-го поворота ( $r = -0,492$ ); времени II-го поворота ( $r = -0,416$ ) двухопорного входа ( $r = -0,479$ ) и обгона в II-м повороте ( $r = -0,509$ ); двухопорного входа ( $r = -0,550$ ) и обгона в IV-м повороте ( $r = -0,459$ ). В целом отмечается незначительная зависимость времени II, III, IV-го поворотов и финального усилия со спортивным результатом, что свидетельствует о нецелесообразном распределении фаз и элементов в целостном движении.

Значение временных параметров технической подготовленности III-разрядников отличается от новичков по следующим показателям: возрастает время обгона во II-м повороте ( $r = -0,468$ ) и общее время IV-го поворота ( $r = -0,533$ ).

Взаимосвязь временных параметров со спортивными достижениями II-разрядников характеризуется возрастанием значения времени двухопорного входа ( $r = -0,613$ ), времени обгона ( $r = -0,688$ ), общего времени III поворота ( $r = -0,546$ ); двухопорной фазы ( $r = -0,506$ ), двухопорного входа в IV-й поворот ( $r = -0,547$ ), а также время I двухопорного финального усилия ( $r = -0,751$ ).

Особенностью временной структуры метания I-разрядников является возрастание значения роли двухпорной фазы ( $\varphi = -0,579$ ), общего времени II-го и III-го поворотов ( $\varphi = -0,628$  и  $\varphi = -0,560$ ).

Временная структура техники метания КЛС характеризуется возрастанием значения двухпорной фазы ( $\varphi = -0,427$ ), общего времени I-го поворота ( $\varphi = -0,479$ ); двухпорной фазы ( $\varphi = -0,583$ ), двухпорного входа ( $\varphi = -0,543$ ), обгона ( $\varphi = -0,499$ ) II-го поворота; двухпорного входа в III-й ( $\varphi = -0,584$ ) и IV-й ( $\varphi = -0,577$ ) повороты.

Спортивный результат в метании молота у МС в значительной мере обусловлен временем обгона ( $\varphi = -0,700$ ) и общим временем I-го поворота ( $\varphi = -0,647$ ); двухпорным входом ( $\varphi = -0,871$ ) и общим временем II-го поворота ( $\varphi = -0,528$ ); двухпорным входом ( $\varphi = -0,819$ ) и обгоном в III-м повороте ( $\varphi = -0,504$ ); двухпорной фазой ( $\varphi = -0,694$ ), двухпорным входом ( $\varphi = -0,908$ ), обгоном ( $\varphi = -0,552$ ) в IV-м повороте и временем двухпорного финального усилия ( $\varphi = -0,530$ ).

Временная структура метания МСМК отличается возрастанием значения времени двухпорного входа ( $\varphi = -0,657$ ) и общего времени I-го поворота ( $\varphi = -0,539$ ); двухпорной фазы ( $\varphi = -0,849$ ) и общего времени II-го поворота ( $\varphi = -0,949$ ); общего времени III-го поворота ( $\varphi = -0,885$ ); двухпорной фазы ( $\varphi = -0,876$ ), обгона ( $\varphi = -0,758$ ) и общего времени IV-го поворота ( $\varphi = -0,923$ ) и двухпорного финального усилия ( $\varphi = -0,684$ ).

Таким образом, показатели двухпорных фаз и входов в повороты, обгонов, общего времени поворотов и двухпорного финального усилия у новичков - II-разрядников имеют среднюю степень взаимосвязи с результатом в метании. С ростом квалификации, особенно у МСМК, существенно возрастает значение общего времени I, II, III, IV-го поворотов и двухпорных фаз ( $\varphi = -0,539$  -  $-0,949$ ) с двухпорным финальным усилием ( $\varphi = -0,684$ ).

На основании выявленных закономерностей становления технического мастерства метателей молота различной квалификации можно сделать вывод о том, что уровень технической подготовленности спортсменов КМС-МСМК целесообразно оценивать по показателям общего времени I, II, III, IV-го поворотов и двухопорных фаз о финальным усилием в целостном движении.

Становление технического мастерства метателей молота от новичков до МСМК сопровождалось перестройками во временной структуре движений (рис. I). Длительность поворотов в метании укорачивалась с I, 405 сек. до I, 147 сек. в I-м повороте, с 0, 801 сек. до 0, 578 сек. во II-м повороте, с 0, 732 сек. до 0, 510 сек. в III-м повороте, с 0, 597 сек. до 0, 468 сек. в IV-м повороте, с 0, 424 сек. до 0, 241 сек. в двухопорном финальном усилии.

Вместе с тем, время отдельных элементов движения сокращалось неодинаково. В частности, время взаимодействия с опорой у новичков при выполнении двухопорных фаз и входов в I, II, III, IV-й повороты составляло 0, 984 сек. (70, 0%), 0, 556 сек. (61, 7%), 0, 368 сек. (50, 3), 0, 279 сек. (46, 7%) от продолжительности поворотов, а у МСМК, соответственно: 0, 721 сек. (62, 9%), 0, 293 сек. (50, 7%), 0, 256 сек. (50, 2%), 0, 201 сек. (42, 9%). Обнаружились изменения в характере выполнения обгона в поворотах. С ростом спортивного мастерства спортсменов продолжительность этой части поворотов увеличивалась и достигала у МСМК 0, 426 сек. (37, 1%) общей продолжительности I-го поворота, 0, 285 сек. (49, 3%) общей продолжительности II-го поворота, 0, 254 сек. (49, 8%) общей продолжительности III-го поворота, 0, 267 сек. (57, 1%) общей продолжительности IV-го поворота.

В целом процесс становления техники метания молота по временным параметрам выражался в укорочении времени поворотов у МСМК по сравнению с новичками на 0, 258 сек. (18, 36%,  $t = 3, 90$ ,  $p < 0, 05$ ) в

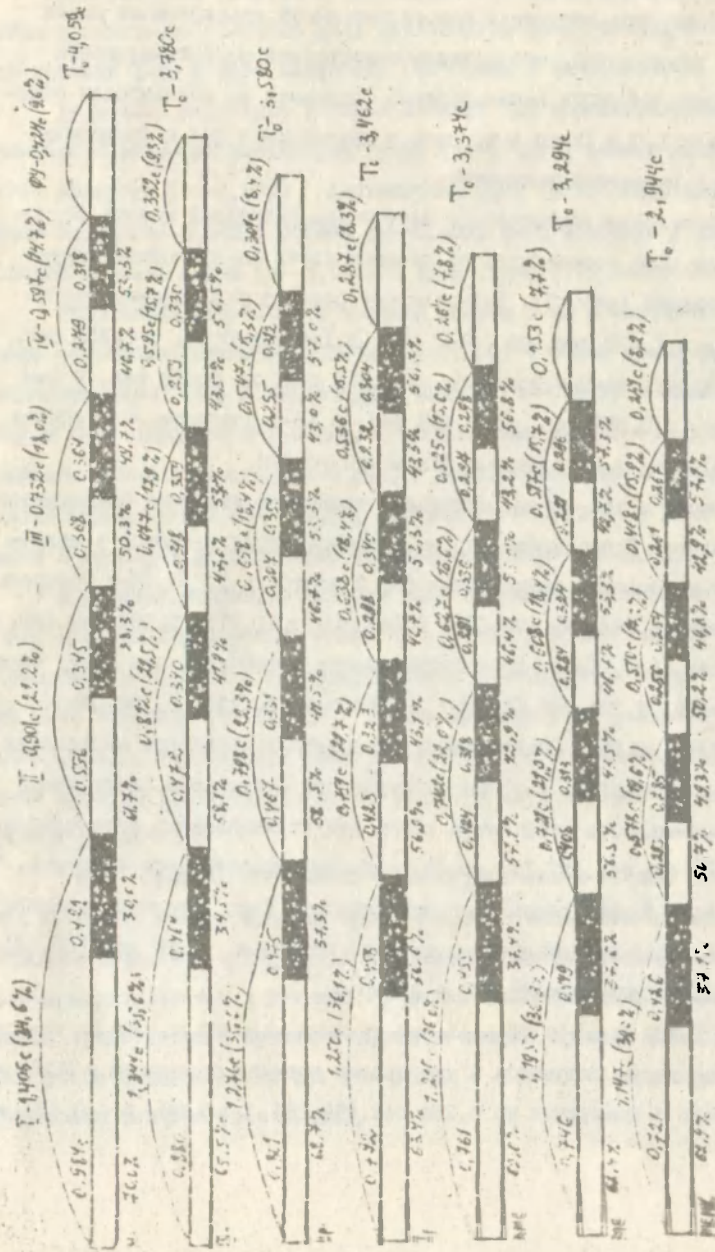


Рис. 1. Изменение показателей временных параметров техники металла  
 молота (7,260 кг) с 4-х оборотов у молотков от новачков до ММК.

I-м повороте, на 0,323 сек. (35,84%,  $t = 11,13$ ,  $p < 0,05$ ) во II-м повороте, на 0,222 сек. (30,32%,  $t = 15,85$ ,  $p < 0,05$ ) в III-м повороте, на 0,129 сек. (21,60%,  $t = 9,21$ ,  $p < 0,05$ ) в IV-м повороте; времени финального усилия на 0,183 сек. (43,16%,  $t = 3,04$ ,  $p < 0,05$ ); времени обгона снаряда на 0,005 сек. (1,18%,  $t = -0,16$ ,  $p > 0,05$ ) в I-м повороте - без изменений, на 0,060 сек. (17,39%,  $t = 4,28$ ,  $p < 0,05$ ) во II-м повороте, на 0,110 сек. (30,21%,  $t = 7,85$ ,  $p < 0,05$ ) в III-м повороте, на 0,051 сек. (16,03%,  $t = 3,93$ ,  $p < 0,05$ ) в IV-м повороте.

Наиболее существенные сдвиги в количественном отношении по всем параметрам наблюдаются у III-разрядников по сравнению с новичками - 101,99% и у МСМК по сравнению с МС - 145,84%, в то время как между II-разрядниками и III-разрядниками - 68,84%, между I-разрядниками и II-разрядниками - 40,64%, между КМС и I-разрядниками - 26,97%, между МС и КМС - 27,53%. Наименьшим изменениям в количественном отношении подвержена временная структура метания КМС-I-разрядников - 26,97% и МС-КМС - 27,5%.

Экспериментальное обоснование вариативного подхода к обучению молотом различной массы

Экспериментальная и контрольная группы были созданы в г. Москве на базе детско-юношеских спортивных школ, по 12 человек в каждой группе.

При создании экспериментальной и контрольной групп мы придерживались основного принципа педагогического эксперимента - равноценности этих групп по возрасту, спортивному стажу и квалификации.

Педагогический эксперимент осуществлялся на метателях молота II-I разряда в возрасте 15-16 лет, имеющих спортивный стаж 3-4 года. Занятия проводились на базе ДЮСШ г. Москвы с октября 1981 г. по октябрь 1982 г. В эксперименте приняло участие 24 человека, из них 12 человек вошли в состав экспериментальной и столько же в состав контрольной групп.

Тренировочная работа в экспериментальной группе отличалась скоростно-силовой направленностью с применением вариативного метода воздействия. В годичном цикле тренировки вариативный метод воздействия предполагалось использовать в целостном движении метания, так: облегченных снарядов в объеме 80-85% всей бросковой работы и 15-20% нормальных снарядов.

Планирование тренировочной работы осуществлялось в соответствии с общепринятыми рекомендациями и методическими разработками для спортсменов. Во всех группах проводилось 7-9 занятий в неделю.

В начале педагогического эксперимента не было выявлено статистически достоверных различий в уровне физического развития, специальной и технической подготовленности между метателями 2-х групп.

В конце годичного цикла были проведены контрольные измерения, в которых было отмечено, что между показателями физического развития (рост, масса тела, размах рук), показателем скоростно-силовых качеств (прыжок в длину и тройной с места, прыжок вверх со взмахом рук по Абалакову), показателем быстроты в беге на 30м с хода, уровнем развития динамической силы (по результатам бросков ядер через голову назад двумя руками и снизу вперед, рывка штанги, подъема на грудь, приседания со штангой на плечах) показателей статической силы разгибателей туловища, становой силы, подошвенных сгибателей правой и левой стоп, силы сгибателей правой и левой кисти и пальцев, - в группах достоверно значимых различий не было; технической подготовленности (времени I, II, III, IV-го поворотов, суммарного времени обгонов), в группах было обнаружено достоверное различие в суммарном времени двухсторонних фаз и обгонов у спортсменов экспериментальной группы по сравнению с контрольной.

Результат в метании молота 7,260 кг с 4-х поворотов у спортсменов экспериментальной группы составил - 57,34 м (9,01%,  $t=6,40$ ,  $p < 0,05$ ) в сравнении с 54,12 м (3,40%,  $t=2,22$ ,  $p < 0,05$ ) у контрольной - за счет более высокого уровня проявления скоростно-силовых качеств и лучшего владения техникой метания молота о 4-х поворотов. Спортсмены дольше выдерживали двухопорные фазы в I, II, III поворотах, в то время как в контрольной группе двухопорные фазы выдерживались только в I и II поворотах.

Показатель уровня развития скоростно-силовых качеств (по результатам прыжка вверх со взмахом рук по Абалакову, прыжка в длину и тройного с места, бега на 30 м с хода) у спортсменов экспериментальной группы увеличился на 3,5 см (4,65%,  $t=0,55$ ,  $p > 0,05$ ) в прыжке вверх со взмахом рук по Абалакову, на 18,0 см (6,64%,  $t=1,80$ ,  $p > 0,05$ ) в прыжке в длину с места, на 19 см (2,22%,  $t=1,46$ ,  $p > 0,05$ ) в тройном прыжке с места в сравнении с контрольной группой эти показатели соответственно увеличились на 2 см (2,68%,  $t=0,26$ ,  $p > 0,05$ ), на 15 см (5,59%,  $t=1,36$ ,  $p > 0,05$ ) и на 12 см (1,41%,  $t=0,85$ ,  $p > 0,05$ ).

Уровень развития динамической силы (по результатам бросков ядер двумя руками через голову назад и снизу вперед) у спортсменов экспериментальной группы увеличился на 2,54 м (18,8%,  $t=5,29$ ,  $p < 0,05$ ), на 98 см (7,95%,  $t=1,78$ ,  $p > 0,05$ ), в сравнении с 1,69 м (12,82%,  $t=3,31$ ,  $p < 0,05$ ) и на 75 см (6,14%,  $t=1,29$ ,  $p > 0,05$ ) у контрольной.

Показатель уровня развития динамической силы (по результату рывка штанги, подъема штанги на грудь) у экспериментальной группы увеличился на 3,5 кг (4,64%,  $t=1,55$ ,  $p > 0,05$ ) и на 7 кг (6,27%,  $t=2,45$ ,  $p < 0,05$ ) в сравнении с 3 кг (4,01%,  $t=1,53$ ,  $p > 0,05$ ) и 6,5 кг (5,88%,  $t=2,40$ ,  $p < 0,05$ ) у контрольной.

Результат в приседании и вставании со штангой на плечах у контрольной группы увеличился на 10,5 кг (6,11%,  $t=3,58$ ,  $p < 0,05$ ) в сравнении с 9,0 кг (5,33,  $t=2,63$ ,  $p < 0,05$ ) в экспериментальной.

Ритмовая структура метания молота с 4-х поворотов (рис. 2) в процессе эксперимента существенно изменилась. Процесс становления техники в целом сопровождался сокращением времени I, II, III, IV-го поворотов, суммарного времени двухопорных фаз и финального ую-  
лия, суммарного времени обгонов.

Время I-го поворота в экспериментальной группе сократилось на 0,037 сек. (2,91%,  $t=0,77$ ,  $p > 0,05$ ) в сравнении - на 0,019 сек. (1,48%,  $t=0,51$ ,  $p > 0,05$ ) в контрольной. Обращает на себя внимание, что у спортсменов экспериментальной группы процентное отношение времени I-го поворота ко времени целостного движения составило 1,231 сек. (36,0%), а у контрольной - 1,262 сек. (36,2%), несмотря на различие во времени целостного метания у экспериментальной - 3,543 сек., контрольной - 3,607 сек.

Время II-го поворота в экспериментальной группе сократилось на 0,054 сек. (6,82%,  $t=2,00$ ,  $p < 0,05$ ), в контрольной - на 0,041 сек. (5,11%,  $t=1,32$ ,  $p > 0,05$ ). В процентном отношении в целостном движении время II-го поворота у экспериментальной группы составило 0,797 сек. (21,6%), в контрольной - 0,761 сек. (21,9%).

Время III-го поворота в экспериментальной группе сократилось на 0,016 сек. (2,47%,  $t=0,80$ ,  $p > 0,05$ ), в контрольной - на 0,029 сек. (4,37%,  $t=1,20$ ,  $p > 0,05$ ). В процентном отношении в целостном движении время III-го поворота в экспериментальной группе составило 0,631 сек. (18,5%), в контрольной - 0,634 сек. (18,2%).

Время IV-го поворота в экспериментальной группе сократилось на 0,009 сек. (1,66%,  $t=0,61$ ,  $p > 0,05$ ), в контрольной - на 0,018 сек. (3,09%,  $t=0,89$ ,  $p > 0,05$ ). В процентном отношении к це-



70043

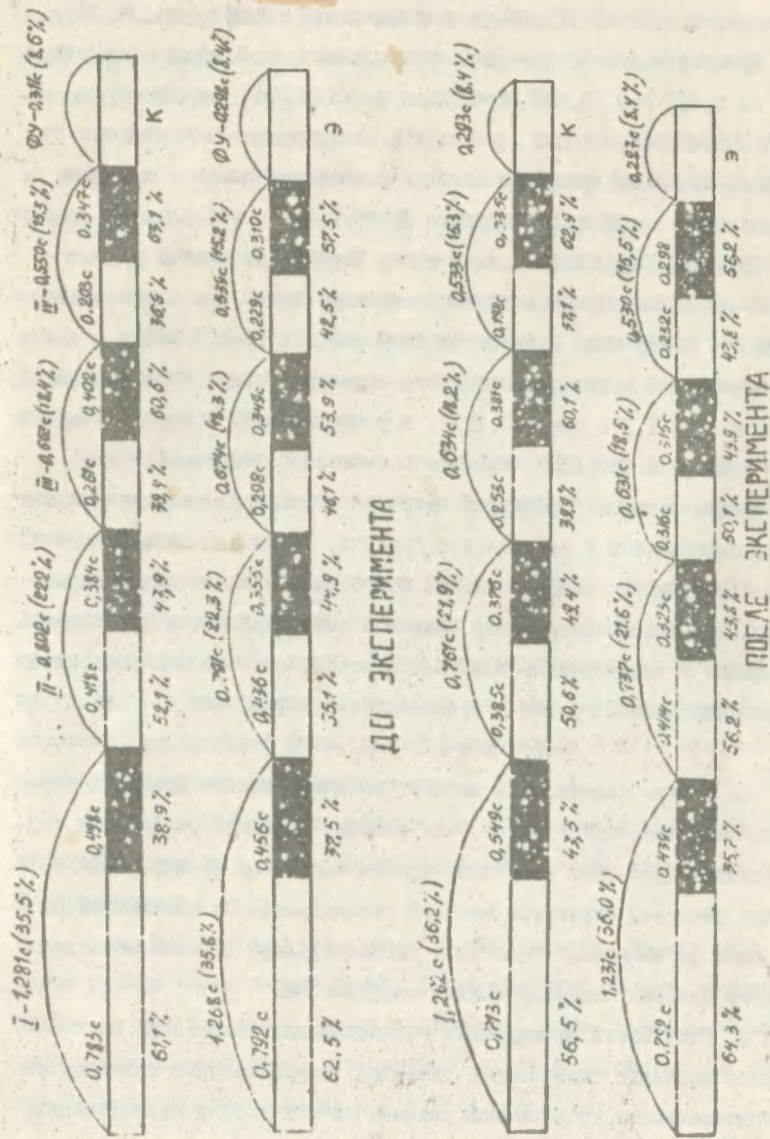


Рис. 2. Динамика показателей временных параметров метания молота (7,260 кг) с 4-х оборотов у контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента.

БИБЛИОТЕКА  
Львовского гос.  
института физкультуры

лостном движении время IV-го поворота в экспериментальной группе составило 0,530 сек. (15,5%, а в контрольной - 0,533 сек. (15,3%).

Время финального усилия в экспериментальной группе сократилось на 0,011 сек. (3,69%,  $t=0,61$ ,  $p > 0,05$ ), в контрольной - 0,018 сек. (5,78%,  $t=0,81$ ,  $p > 0,05$ ). В процентном отношении к целостному движению время финального усилия составило в экспериментальной и контрольной группах 8,4%.

Суммарное время 4-х поворотов и финального усилия у спортсменов экспериментальной группы составило 3,416 сек., а в контрольной - 3,483 сек. Разница составила 0,067 сек. (1,96%).

Суммарное время обгонов у спортсменов экспериментальной группы составило 1,374 сек. (40,22%), а у спортсменов контрольной группы - 1,641 сек. (47,11%). Разница составила 0,267 сек. (19,43%).

Таким образом, сравнивая природы спортивных результатов в экспериментальной и контрольной группах, необходимо отметить, что скоростно-силовая направленность подготовки в сочетании с вариативным методом использования снарядов различной массы позволяет в большей степени реализовывать скоростные способности метателей экспериментальной группы в сравнении с контрольной.

#### ВЫВОДЫ

1. Анализ специальной литературы и передового практического опыта свидетельствует о том, что решение проблемы управления технической подготовкой метателей молота на основе формирования временной ритмической структуры метаний рассматривается специалистами как один из важнейших факторов, способствующих качественной подготовке высококвалифицированных спортсменов.

2. Результаты проведенных исследований, основанные на комплексном изучении физического развития, специальной и технической подготовленности спортсменов различного возраста и квалификации,

раскрывают содержание поэтапного педагогического контроля и позволяют рекомендовать в практику подготовки, а также в целях отбора перспективных метателей полученные показатели временной структуры метания молота с 4-х поворотов.

3. Наблюдения дают право утверждать, что для метателей молота наиболее важными являются следующие признаки физического развития, специальной и технической подготовленности:

- для новичков: длина и масса тела, размах рук; результат тройного прыжка с места, броска ядра через голову двумя руками назад; время обгона и время I-го поворота; время II-го поворота; время двухопорного входа и обгона в III-м повороте; двухопорного входа и обгона в IV-м повороте;

- для II-разрядников: результат в приседании и вставании со штангой на плечах; время обгона во II-м повороте и общее время IV-го поворота;

- для II-разрядников: высота прыжка вверх со взмахом рук по Абалакову, результат тройного прыжка с места, прыжка в длину с места, бега на 30 м с хода, приседания и вставания со штангой на плечах; время двухопорного входа, обгона и общее время III-го поворота; двухопорной фазы, двухопорного входа в IV-й поворот; время двухопорного финального усилия;

- для I-разрядников: результат в приседании и вставании со штангой на плечах; время двухопорной фазы, общее время II-го и III-го поворотов;

- для КМС: размах рук, длина прыжка с места, броска ядра двумя руками через голову назад, рывка штанги в стойку, взятия штанги на грудь; время двухопорной фазы и общее время I-го поворота; двухопорной фазы, двухопорного входа и обгона во II-м повороте; двухопорного входа в III и IV-й повороты;

- для МС: масса тела высота прыжка вверх со взмахом рук по Абалакову, результат бега на 30 м с хода; время обгона и общее время I-го поворота; двухопорного входа и общее время II-го поворота; двухопорного входа и обгона в III-м повороте; двухопорной фазы, двухопорного входа и обгона в IV-м повороте и время двухопорного финального усилия;

- для МСМК: результат бега на 30 м с хода; длина прыжка с места, результат штанги; время двухопорного входа и общее время I-го поворота; двухопорной фазы и общее время II-го поворота; общее время III-го поворота; двухопорной фазы, обгона и общее время IV-го поворота и двухопорного финального усилия.

4. Исследования показали, что в процессе многолетней подготовки метателей молота всех категорий - от новичков до МСМК, - наибольшие изменения происходят в уровне развития их скоростно-силовых качеств, статической и динамической силы.

5. Динамика развития скоростно-силовых качеств, статической и динамической силы, технической подготовленности у метателей различной квалификации характеризуется следующими особенностями:

а) уровень развития скоростно-силовых качеств (по результатам прыжка в длину и тройного прыжка с места, прыжка в высоту с места со взмахом рук по Абалакову и бега на 30 м с хода) повышается - от новичков до МСМК:

- в прыжке в длину с места - на 54,3 см (22,07%),
- в тройном прыжке в длину с места - на 1 м 48 см (19,44%),
- в прыжке в высоту с места со взмахом рук по Абалакову - на 27,0 см (41, %),
- в беге на 30 м с хода - на 0,492 сек. (12,73%);

б) уровень динамической силы (по результатам приседания и вставания со штангой на плечах, подъема штанги на грудь, рывка

штанги в прямую стойку, броска ядра двумя руками через голову назад и снизу вперед) неуклонно возрастает - от новичков до МСМК:

- в приседании со штангой на плечах - на 130,0 кг (124,1%),
- в подъеме штанги на грудь - на 84,0 кг (130,84%),
- в рывке штанги в прямую стойку - на 58,4 кг (114,28%),
- в броске ядра двумя руками через голову назад - на 8 м 36 см (79,73%),
- в броске ядра двумя руками снизу вперед - на 8 м 15 см (87,7%) ;

в) статическая мышечная сила шести мышечных групп возрастает в пределах:

- становая статическая сила - на 142,9 кг (123,29%),
- статическая сила разгибателей туловища - на 129,0 кг (113,75%),
- статическая сила подошвенных сгибателей правой и левой стопы соответственно - на 57,4 кг (57,0%) и 52,4 кг (51,56%),
- статическая сила сгибателей правой и левой кисти и пальцев соответственно - на 23,9 кг (42,00%) и 24,6 кг (46,41%) ;

г) показатели технической подготовленности метателей молота улучшаются - от новичков до МСМК: на 0,258 сек. (18,36%) в I-м повороте, на 0,323 сек. (35,84%) во II-м повороте, на 0,222 сек. (30,32%) в III-м повороте, на 0,129 сек. (21,60%) в IV-м повороте ; время двухопорного финального усилия - на 0,183 сек. (43,16%) ; время обгона - на 0,005 сек. (1,18%) в I-м повороте, на 0,060 сек. (17,39%) во II-м повороте, на 0,110 сек. (30,21%) в III-м повороте, на 0,051 сек. (16,03%) в IV-м повороте.

6. Проведенные исследования подтверждают, что метод вариативного использования молотов различной массы содействует успешному формированию временной ритмической структуры метаний в сравнении с традиционными применяемыми на практике.

7. Практике рекомендуется простая, объективная методика экспресс-оценки уровня технической подготовленности метателей молота различной квалификации с целью ее использования в управлении процессом становления их технического мастерства при выполнении метания с 4-х поворотов.

8. Результаты проведенных исследований помогут более объективно осуществлять поэтапный педагогический контроль и вносить необходимые коррективы в техническую подготовку метателей молота различной квалификации, содействуя выявлению перспективных спортсменов в этом виде спорта.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты исследований позволяют предложить некоторые практические рекомендации в отношении построения многолетней технической подготовки новичков-МСМК с учетом особенностей изменения ритмовой структуры метания.

Обращает на себя внимание факт возрастания процентного отношения времени, затрачиваемого на I-й поворот в целостном движении у МСМК - 39,0% по сравнению с новичками - 34,6% (несмотря на уменьшение времени с 1,405 сек. до 1,147 сек.). Следовательно, I-й поворот у метателей высшей квалификации должен составлять 38,0-42,0% общего времени метания и выполняться дольше в двухопорной фазе - 61,0%-65,0% с большой амплитудой ведения вара молота.

Метание молота с 4-х поворотов предъявляет повышенные требования к скоростно-силовым качествам метателей и особенностям специальной скоростно-силовой подготовки в плане проявления этих качеств в соревновательных условиях на больших скоростях вращения. Так, новички выдерживают двухопорные фазы в I-м (70%), II-м (61,7%), III-м (50,3) поворотах, в IV-м повороте двухопорная фаза

длится 46,7%, а время обгона - 53,3%. IV-й поворот выполняется менее эффективно по сравнению с предыдущими.

МСМК, в отличие от предыдущих квалификаций, выдерживает двухпорные фазы в I, II, III-м поворотах - 62,9%, 50,7%, 50,2%, соответственно в IV-м повороте преобладает процентное отношение обгона - 57,1%, что ведет к снижению эффективности IV поворота и финального усилия.

Вариативный метод воздействия предполагает использование в целостном движении метание облегченных молотов в объеме 80-85% всей бросковой работы и 15-20% нормальной массы.

Утяжеленные снаряды применять для работы над целостной ритмической структурой, на наш взгляд, нецелесообразно.

Утяжеленные снаряды применять для работы над целостной ритмической структурой, на наш взгляд, нецелесообразно.

Для работы над IV-м поворотом и финальным усилием рекомендуем использовать метание утяжеленных снарядов - 60-65,0% от общего объема бросковой работы, снарядов нормальной массы - 10-25,0% и облегченной массы - 5-10,0%.

В соревновательном периоде необходимо большее внимание уделить метанию облегченных и нормальных молотов. Непосредственно перед соревнованием следует включать метание молота нормальной массы, так как последствие временной структуры легкого снаряда сохраняется.

В подготовительном периоде внимание уделяется метанию облегченных, нормальных и утяжеленных снарядов, IV-й поворот и финальное усилие совершенствуются с преимущественным применением утяжеленных снарядов - до 60-65,0% общего объема, однако не исключается метание нормальных 10-25,0% и облегченных снарядов - 5-10,0%.

#### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Бакатов В. Б., Буяк Г. А. Рациональное планирование подго-

товки юных метателей. - В кн.: Тезисы УП Всесоюзной научно-практической конференции "Современные аспекты планирования подготовки юных спортсменов" (г.Таллин, сентябрь 1981), М., 1981, с. 12-13.

2. Батаков В.Ю., Чернобай В.И., Буяк Г.А. О регистрации ритмов легкоатлетических метаний с помощью телеподометрии (на примере метания молота с 3-х поворотов). - В кн.: Тезисы республиканской научно-практической конференции "Совершенствование системы подготовки спортсменов высокой квалификации" (г.Кишинев, ноябрь 1983) - в печати.

3. Батаков В.Ю., Чернобай В.И., Буяк Г.А. Экспресс-оценка состояния технической подготовленности метателей молота международного класса с помощью телеподометрии. - В кн.: Тезисы республиканской научно-практической конференции "Совершенствование системы подготовки спортсменов высокой квалификации" (г.Кишинев, ноябрь 1983) - в печати.

4. Батаков В.Ю., Чернобай В.И., Буяк Г.А. Телеподометрическая методика экспресс-оценки уровня технической подготовленности метателей молота различной квалификации. - В кн.: Тезисы УП Всесоюзной научно-практической конференции "Электроника и спорт" - в печати.

5. Воронкин В.И., Буяк Г.А. Ритмовая структура в легкоатлетических метаниях (на примере метания молота с 4-х поворотов). - В кн.: Сб. научных трудов ЦЮЛИЖ за 1983 г. - в печати.

#### МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ДОКЛАДИВАЛИСЬ И ОБСУЖДАЛИСЬ:

1. Буяк Г.А. Управление технической подготовкой метателей молота различной квалификации. - На итоговых научно-методических конференциях кафедры легкой атлетики Карагандинского педагогического института физического воспитания в 1980-1983 годах.

2. Воронкин В.И., Буяк Г.А. Управление технической подготовкой метателей молота высшей квалификации. - На итоговых научно-методических конференциях кафедры легкой атлетики ЦЮЛИЖ в 1980-1983 гг.

3. Буяк Г.А. Рациональное планирование подготовки юных метателей. - На УП Всесоюзной научно-практической конференции "Современные аспекты планирования подготовки юных спортсменов" (г.Таллин, сентябрь 1981).

4. Буяк Г.А. Ритмовая структура в легкоатлетических метаниях (на примере метания молота с 4-х поворотов). - На научно-практической конференции ЦС профсоюзов по метаниям (г.Подольск, октябрь 1982).

тип. № 000 1765-100 об'єм 1 п.л.