

# Журнал

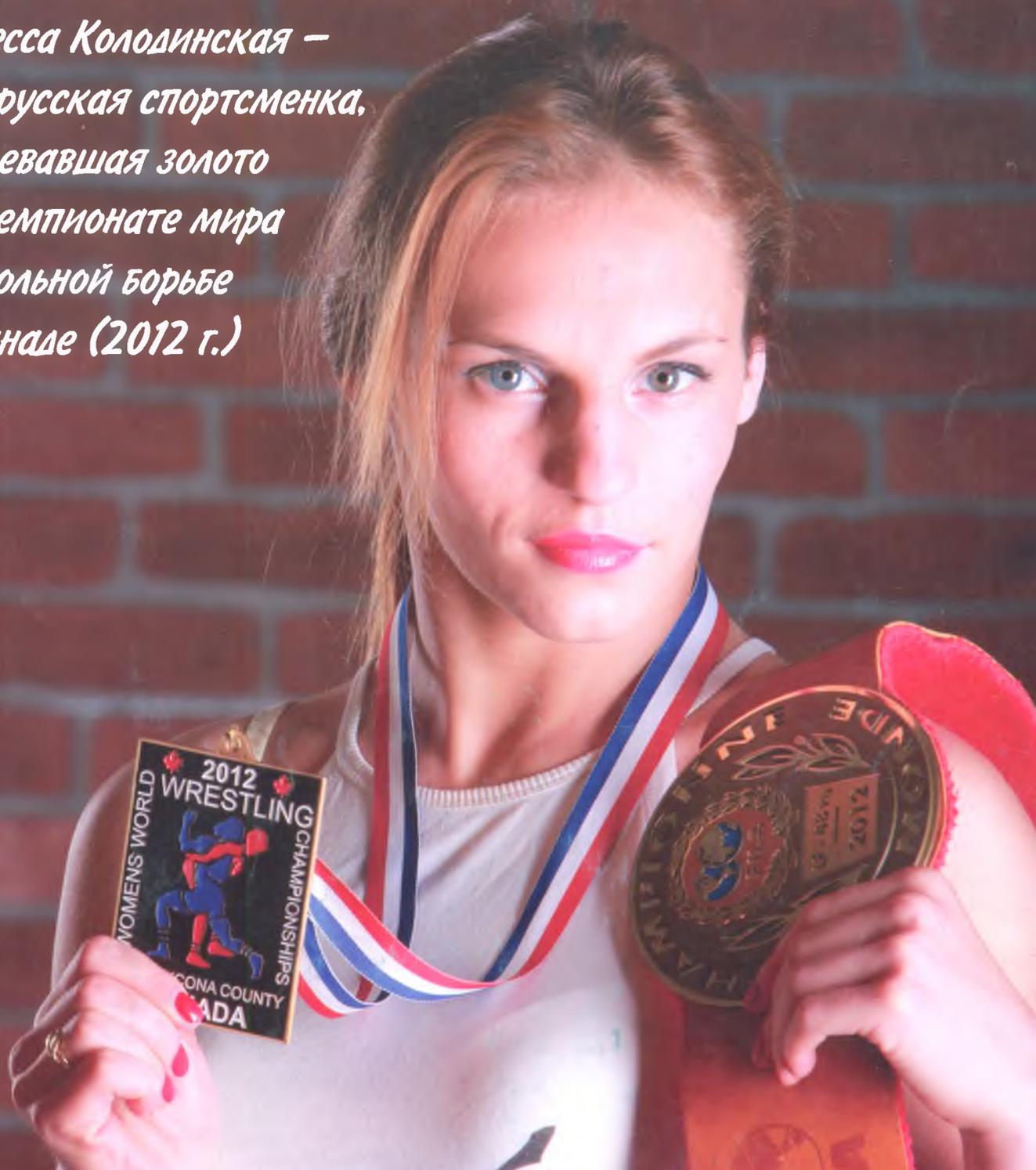
№ 4 (49) – 2012

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС

75001

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

*Ванесса Колодинская –  
белорусская спортсменка,  
завоевавшая золото  
на чемпионате мира  
по вольной борьбе  
в Канаде (2012 г.)*



## **УЧРЕДИТЕЛИ:**

Национальный  
олимпийский комитет  
Республики Беларусь

Белорусский государственный  
университет физической  
культуры

Белорусская олимпийская академия

При поддержке Министерства спорта  
и туризма Республики Беларусь

Адрес редакции:

ОО «Белорусская  
олимпийская академия»,  
105, к. 432, пр. Победителей,  
Минск, 220020

Телефакс:

(+375 17) 2503936

E-mail:

boa@sportedu.by  
mirsporta00@mail.ru

Свидетельство о государственной  
регистрации  
средства массовой информации  
Министерства информации  
Республики Беларусь  
№ 1292 от 31.03.2010 г.

*Подписано в печать 21.01.2013 г.  
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times. Усл.-печ. л. 6,98.  
Тираж 460 экз. Заказ 176.  
Цена свободная.*

*Отпечатано с оригинал-макета заказчика  
в РУП «Минсктипроект».  
ЛП № 02330/0494102 от 11.03.09.  
Ул. В. Хоружей, 13/61, г. Минск, 220123.*

**Ежеквартальный  
научно-теоретический  
журнал**



**4 (49) – 2012**

**октябрь – декабрь**

**Год основания – 2000**

**Подписной индекс 75001**

**ISSN 1999-6748**

***Главный редактор***

**М. Е. Кобринский**

***Научный редактор***

**Т. Д. Полякова**

***Редакционная коллегия***

**Т. Н. Буйко  
Р. Э. Зимницкая  
Е. И. Иванченко  
Л. В. Марищук  
С. Б. Мельнов  
А. А. Михеев  
М. Д. Панкова  
И. Н. Семененя  
Е. В. Фильгина  
А. Г. Фурманов  
Т. П. Юшкевич**

***Шеф-редактор***

**Д. А. Смоляков**

## СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

### Спорт высших достижений

**Боровая В.А., Врублевский Е.П., Нарский Г.И.** Методика формирования рациональной организации движений в метании копья ..... 3

**Заика В.М.** Соревновательная надежность – залог эффективности спортивной деятельности спортсменов-стрелков высокой квалификации ..... 8

**Кривицкая Н.А.** Особенности построения учебно-тренировочного процесса высококвалифицированных метателей молота в годичном цикле подготовки ..... 13

**Никонов Ю.В.** Анализ уровней двигательной активности высококвалифицированных хоккеистов различного амплуа в официальных матчах ..... 17

**Пенигин А.С.** Анализ структуры и содержания технической подготовки квалифицированных лыжных акробатов в процессе многолетней подготовки ..... 22

### Физическое воспитание и образование

**Белявский Д.Н.** Классификация смен картин геометрического рисунка спортивной программы формейшн ..... 28

**Власенко Н.Э.** Критерии и уровни профессиональной компетентности руководителя физического воспитания учреждения дошкольного образования ..... 32

**Фурманов А.Г., Горовой В.А.** Динамика показателей уровня сформированности отношения студенток к компонентам физической рекреации ..... 37

### Медико-биологические аспекты физической культуры и спорта

**Джавад Махдибади.** Влияние непрерывного и интервального методов занятий оздоровительным бегом на состояние левого желудочка сердца нетренированных людей ..... 42

### Подготовка резерва и детско-юношеский спорт

**Василькова В.М., Шахлай А.М.** Современные методы спортивного отбора на начальном этапе специализации в дзюдо ..... 46

**Харькова В.А.** Обоснование интегральной оценки уровня технико-тактической подготовленности юных спортсменов в таэквондо ..... 50

### Информационно-аналитические материалы

**Мицкевич Э.А.** История развития дзюдо в мире ..... 54

К сведению авторов ..... 59

Информация для подписчиков ..... 60

Боровая В.А. (Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины);  
Врублевский Е.П., д-р пед. наук, профессор (Полесский государственный университет);  
Нарскин Г.И., д-р пед. наук, профессор (Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины)

## **МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЙ В МЕТАНИИ КОПЬЯ**

*Учитывая локальное воздействие на ведущие биомеханические параметры и особенности динамического механизма двигательного действия спортсменки, разработан педагогический подход по формированию оптимального технического выполнения соревновательного действия в метании копья, смысл которого заключается в адекватном содержании тренирующих воздействий и их структурной организации в макроцикле по отношению к индивидуальным возможностям спортсменок к точному выполнению биомеханических параметров броска снаряда.*

*A pedagogical approach aimed to form an optimal technical performance of a competitive action in javelin was developed on the basis of a local impact on the leading biomechanical parameters and taking into account peculiarities of a dynamic mechanism of an athlete's (women) motor action. The meaning of the latter lies in the adequacy of training means content and their structural organization in a macrocycle to athletes' individual abilities of biomechanical parameters precise execution in javelin throwing.*

**Введение.** На современном этапе развития спорта, когда дальнейший рост спортивных результатов все меньше связывается с наращиванием объема тренировочной нагрузки, специалисты ориентируются на поиск новых путей оптимизации учебно-тренировочного процесса. В этих условиях возрастает роль специализированной подготовки, предусматривающей планирование и формирование должных значений кинематических и динамических параметров структуры соревновательного упражнения, улучшающих эффективность реализации индивидуальных двигательных способностей спортсменок [1, 2].

В связи с этим назрела необходимость расширить и объективизировать информацию о закономерностях и факторах, обуславливающих эффективную реализацию двигательного потенциала спортсменок в том или ином виде спорта в зависимости от их квалификации и направленности тренировочного процесса.

В настоящее время высококвалифицированные метательницы копья обладают достаточным уровнем технической подготовленности, но основная часть спортсменок имеет скромные результаты, затратив порой в процессе обучения много физиче-

ских усилий и времени. Между тем качество спортивной подготовки копьеметательниц может быть повышено за счет научно обоснованного решения проблемы управления структурой броскового движения, выявления и соблюдения определенной последовательности выполнения специальных упражнений, имеющих должные значения кинематических и динамических параметров биомеханической структуры броска и повышающих степень полноты реализации моторных возможностей спортсменок в основном соревновательном упражнении.

Актуальность проведенного исследования обусловлена необходимостью разрешения существенных противоречий:

– между постоянным ростом требований к повышению результатов соревновательной деятельности, с одной стороны, и отсутствием полного объема обоснованных рекомендаций по применению комплексов специальных упражнений и их распределением в годичном цикле подготовки при занятиях с квалифицированными копьеметательницами, с другой;

– между пониманием необходимости выявления дополнительных способов повышения результативности соревновательной деятельности копьеметательниц, с одной стороны, и отсутствием методики управления технической подготовкой спортсменок, способствующей максимальной индивидуализации и оптимальному использованию кинезиологического потенциала занимающихся, с другой;

– между применением недостаточно эффективной, из-за тенденции к усвоению внешней формы упражнения (подражанию эталону, образцу), традиционной методики обучения технике метания копья, с одной стороны, и малым использованием педагогического подхода по формированию оптимального технического выполнения основного соревновательного упражнения метательниц копья на основе выявленных особенностей его биомеханической структуры и осмысления внутреннего содержания двигательного действия, с другой.

**Цель исследования.** На базе локального воздействия на основные биомеханические параметры разработать и экспериментально обосновать методику применения специальных упражнений в тренировке копьеметательниц, позволяющую осу-

шествовать адекватный выбор тренировочных воздействий для каждой отдельно взятой спортсменки.

**Результаты исследования.** Метание копья относится к одному из наиболее технических видов легкой атлетики, характеризуется сложнокоординационной, скоростно-силовой двигательной деятельностью. Разбег, предшествующий броску, хотя и построен на циклическом движении – беге, но это бег с неповторяющимися параметрами, т. е. с определенным ритмическим рисунком. Сам бросок представляет собой одну из сложнейших двигательных координаций, где происходит передача снаряду кинетической энергии, накопленной в разбеге, а также за счет принятия целесообразного исходного поло-

жения перед броском (т. е. формирование отклонения тела за счет ускоренного перемещения нижней части туловища в скрестном шаге и разделения осей таза и плечевого пояса перед постановкой левой ноги на опору) [3, 4].

В финальной фазе от спортсмена требуется точное распределение движений в пространстве и во времени, все усилия должны быть приложены линейно к продольной оси копья с использованием плиометрического механизма работы мышц плеча и руки для хлестообразного движения при выпуске копья (рефлекс на растяжение вызывает более быстрые импульсы и действие мышц, чем сознательное выполнение метаний) [5–7].

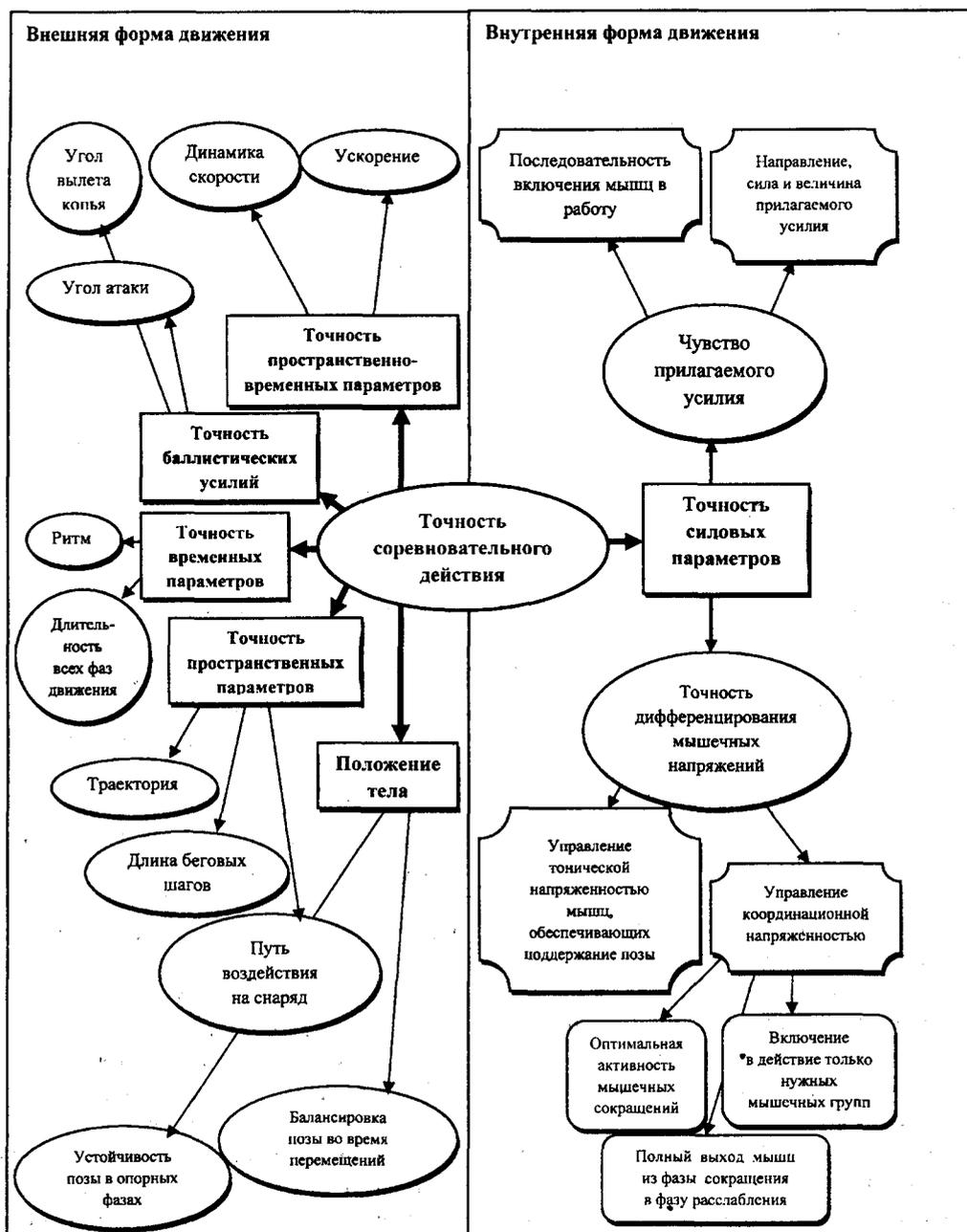


Рисунок 1 – Параметры проявления точности соревновательного действия, необходимые для качественного формирования фазовой структуры техники метания копья

Одним из главных условий качественного выполнения двигательных действий является оптимальный уровень развития точности движений. В.П. Лукьяненко считает, что точность движений – это интегральная качественная характеристика, отражающая степень соответствия процесса координации усилий в пространстве и во времени особенностям двигательной задачи и условиям ее реализации [8]. Развитие точности движений по ее основным разновидностям и проявлениям обуславливает оптимальную конкретизацию в выборе средств, методов обучения и тренировки, значительно расширяет творческие возможности по организации спортивной подготовки, способствует повышению эффективности использования различных условий организации и проведения занятий.

Данные анализа научно-методической литературы [3–7] и собственные исследования [9–10] позволили выявить основные параметры проявления точности движений, которые необходимо анализировать для качественной оценки правильности выполнения соревновательного действия в метании копья (рисунок 1). Специальная подготовка копьеметателей, преимущественно направленная на формирование способности к точному выполнению соревновательного упражнения, должна включать следующие основные параметры его биомеханической структуры:

– *точность силовых (динамических) параметров движений*: последовательность включения мышц в работу; направление, сила и величина прилагаемого усилия; управление тонической напряженностью мышц, обеспечивающих поддержание позы; оптимальная активность мышечных сокращений; включение в действие только необходимых мышечных групп и полный выход мышц из фазы сокращения в фазу расслабления;

– *точность пространственных параметров движений*: исходное положение, из которого начинается движение, и конечное положение, в котором оно заканчивается; ряд мгновенных (непрерывно сменяющихся) промежуточных положений, которые принимает тело при движении (траектория движения спортсмена); длина рабочего пути копьеметателя при выполнении финального усилия, когда спортсмен активно воздействует на снаряд; длина беговых шагов разбега и двухопорного положения в финальной части броска;

– *точность временных параметров движений*: ритм, длительность всех фаз движения;

– *точность параметров баллистических движений*: угол выпуска и атаки копья;

– *точность пространственно-временных параметров*: динамика скорости спортсмена и копья;

– *точность положения тела и его отдельных звеньев в опорных фазах и во время передвижения*.

В соответствии с теорией построения движений Н.А. Бернштейна [11] нами был составлен алгоритм формирования основного соревновательного упражнения в метании копья (рисунок 2).



Рисунок 2 – Алгоритм формирования соревновательного движения

**Первый этап** – *определение двигательного состава соревновательного действия* – выполняется на основе биомеханического анализа видеозаписей соревновательных бросков. Анализируются основные параметры биомеханической структуры спортсменок и их отклонение от модели выполнения ведущими метательницами мира, акцентируя внимание на формировании творческих способностей спортсменок на основе неосознанного мотивационного интереса: «Как я метаяю?», «Как должна метать?», «Что нужно изменить, чтобы метать технически правильно?».

**Второй этап** – *обеспечение биомеханической целесообразности движения*. Его главная задача – создание на основе сенсорных коррекций системы биомеханизмов, с помощью которых в дальнейшем будет достигнута поставленная цель: образование, по выражению Н.А. Бернштейна, «кинетической мелодии», когда ноги или руки как бы сами вспоминают, какие движения необходимо выполнить [11]. Именно здесь для формирования качественного соревновательного упражнения необходимо повторять много раз решение основной двигательной задачи, чтобы «наощущаться досыта» всем разнообразием переменчивой внешней обстановки и всевозможными приспособительными откликами на нее со стороны самого движения.

При анализе трудов Н.А. Бернштейна, Л.В. Чхаидзе [12] выделил два кольца управления – *внешнее*, функционирующее на основе дистальных рецепторов (зрение, слух), и *внутреннее*, опирающееся на проприорецепцию. При выполнении освоенных навыков внешнее кольцо связано с деятельностью сознания, а внутреннее – мышечных синергий. Что касается протекания неосвоенного двигательного навыка, то данный процесс можно представить как управление в условиях, когда внутреннее кольцо не подготовлено к осуществлению своих функций и с помощью обратной связи, поступающей от внешних анализаторов (зрительного, тактильного,

слухового), необходимо превратить мышечную периферию в управляемую систему, показать мышцам правильный путь решения отдельно взятых технических элементов соревновательного упражнения.

В связи с вышеизложенным этап формирования соревновательного движения должен быть посвящен работе над внутренней формой движения, его динамическими параметрами. Он проводится на протяжении всего подготовительного периода и заканчивается за 1–1,5 месяца до начала соревнований. Ведущими средствами здесь являются различные специальные имитационные упражнения, воздействующие на определенные специфические группы мышц спортсменов, согласно принципу динамического соответствия [13] и адекватности параметров кинематической и динамической струк-

туры подобранных упражнений отдельным фазам и элементам основного соревновательного действия. Пример упражнений с привлечением внешних анализаторов представлен на рисунках 3–9.

Со второй половины подготовительного периода отдельные элементы объединяются в целостное движение, одновременно начинается работа над кинематическими параметрами (внешней стороной движения). Это переводит процесс формирования соревновательного движения на **третий этап** – *подчинение выработанных автоматизмов общей задаче движения*. При этом все составные части движения, выработанные ранее, приобретают смысл и становятся целесообразными только тогда, когда они включены в целостное смысловое движение или действие и подчиняются его ведущим коррекциям [11].

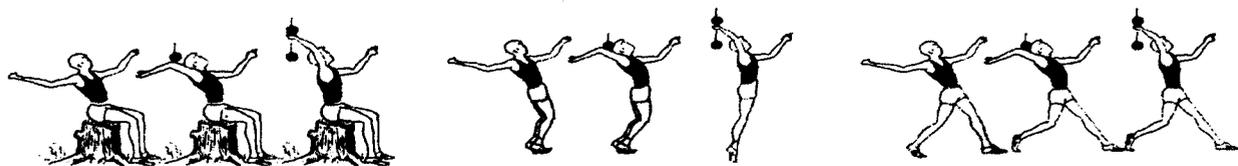


Рисунок 3 – Имитация траектории движения руки в различных исходных положениях с касанием предметов локтевым и лучезапястным суставами

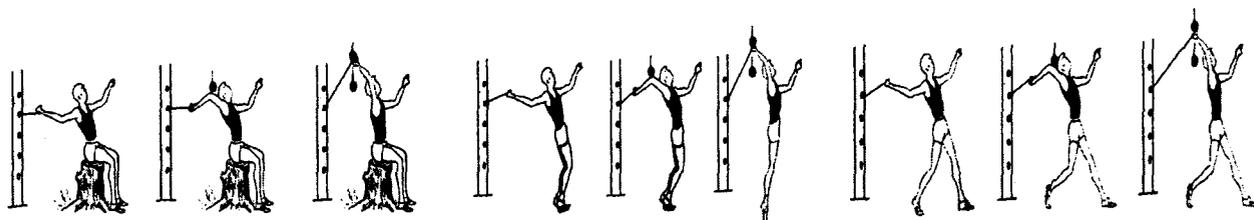


Рисунок 4 – Имитация траектории движения руки в различных исходных положениях с касанием предметов локтевым и лучезапястным суставами с резиновыми амортизаторами

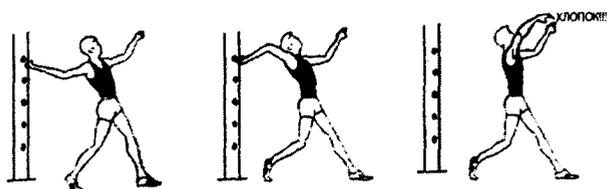


Рисунок 5 – Держась за рейку гимнастической стенки, выполнить выход в положение «натянутого лука» (задержать на 5–8 с), отпустить рейку и выполнить хлопок правой руки о левую

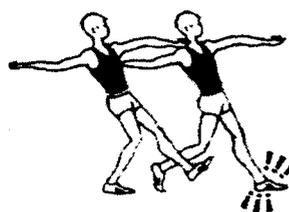


Рисунок 6 – Стоя на правой ноге, левая приподнята, правая рука отведена назад. Выполнить постановку левой ноги с ударом о землю

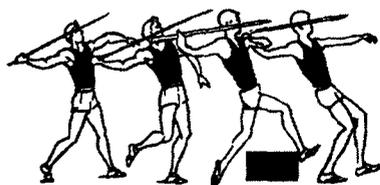


Рисунок 7 – Стоя с отведенным копьём, левая нога впереди. Выполнить скрестный шаг через препятствие (h=20–25 см), зафиксировать приход на правую

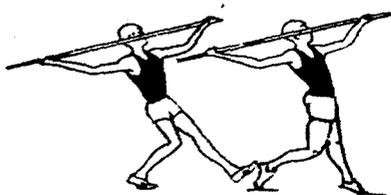


Рисунок 8 – Стоя с отведенным копьём, левая нога впереди. Выполнить имитацию работы правой ногой до касания бедер

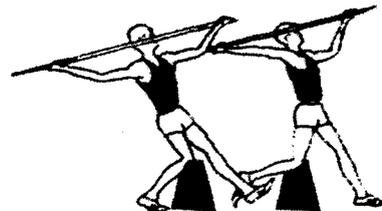


Рисунок 9 – Стоя с отведенным копьём, левая нога впереди, правая упирается коленом в тумбу. Выполнить имитацию работы правой ноги, двигая тумбу вперед-влево

Главная сложность здесь заключается в несоответствии новых субъективных ощущений спортсмена и желании перенести их сразу на соревновательное упражнение. Атлет хочет управлять каждым элементом движения, чувствовать его как ранее, не понимая, что управление внутренней формой движения уже перешло на более низкий уровень и производится без контроля сознания. Для решения данных противоречий нужно внешнее кольцо управления отвлечь каким-либо обобщающим заданием. Для этого мы рекомендуем выполнять метание копья с разбега с различными, иногда абсурдными заданиями. Например:

- бросковые шаги выполнять, высоко поднимая бедро, с максимальной частотой;
- выполнять броски в землю, чтобы копьё максимально вошло в грунт;
- метать через очень высокую преграду (например, заградительную сетку для метания молота);
- производить бросок так, чтобы копьё как можно дальше проскользило по земле;
- выполнять различный ритм разбега и чередовать различное количество бросковых шагов.

Для апробации педагогического подхода по формированию оптимального технического выполнения соревновательного упражнения метательниц копья на основе выявленных особенностей его биомеханической структуры был проведен констатирующий педагогический эксперимент, в котором приняли участие 14 спортсменок (6 метательниц имели II спортивный разряд, 5 – I разряд и 3 – КМС).

Первый этап эксперимента был посвящен разработке отдельных методик, оценивающих локальное воздействие определенных упражнений на элементы биомеханической структуры соревновательного упражнения. Практическим способом с привлечением испытуемых к специально организованным модельным тренировочным занятиям определялось влияние использования фрагментов и комплексов тренировочных заданий на техническое мастерство спортсменок. Основное внимание уделялось формированию динамической структуры броска, при этом главный акцент был направлен на правильную последовательность включения мышц в работу и соответствие развиваемого усилия характеру двигательного действия.

Задача второго этапа констатирующего эксперимента состояла в разработке и практическом обосновании методики применения специальных упражнений в круглогодичной тренировке копьеметательниц. В ходе эксперимента проводился текущий видеоанализ специальных упражнений, сравнение биомеханических характеристик с модельными, что позволяло вносить коррективы в тренировочный процесс.

Формирующий эксперимент был посвящен экспериментальной апробации методики применения специальных упражнений на основе локального воздействия на биомеханические параметры квалифицированных копьеметательниц. Сезон, когда в построение тренировки специальные упражнения не включались, стал контрольным, а сезон, где использовались элементы разработанной методики, – экспериментальным. При этом оценивалась и сравнивалась эффективность тренировочного процесса в макроциклах по специально подобранным, с учетом мнений ведущих специалистов, контрольно-педагогическим тестам.

Экспериментальная апробация разработанной инновационной методики по формированию оптимального техничного исполнения соревновательного действия на основе выявленных особенностей его биомеханической структуры показала ее высокую эффективность как фактора оптимизации всего учебно-тренировочного процесса. По сравнению с предшествовавшим годичным циклом, когда методика не применялась, в экспериментальном макроцикле достигнут более чем трехкратный (с 5,8 до 18,8 %) прирост темпов спортивной результативности испытуемых ( $p < 0,01$ ). При этом принципиально важно то, что темпы прироста показателей специальной подготовленности изменились незначительно – от 0,3 % в прыжке в длину с места, тройном прыжке с места и броске ядра (3 кг) вперед, до 1,8 % в броске ядра из-за головы с разбега, что свидетельствует о повышении степени реализации моторных возможностей спортсменок в соревновательном упражнении за счет улучшения способности к точному выполнению биомеханических параметров броска.

**Заключение.** Инновационный подход к разработке экспериментальной методики по формированию оптимального технического выполнения соревновательного действия на основе выявленных особенностей его биомеханической структуры обеспечил прирост показателей к точному воспроизведению биомеханических параметров броска копья. Достоверно значимые изменения прироста всех показателей точности воспроизведения биомеханических параметров свидетельствуют о совершенствовании функций нервно-мышечного аппарата спортсменок под воздействием направленной физической нагрузки, что позволило сформировать рациональную организацию движений в метании копья, обеспечило высокий уровень технической подготовленности метательниц, способствовало повышению точности самооценки кинематических и динамических характеристик броска. Экспериментальная апробация разработанной методики показа-

ла ее высокую эффективность как фактора оптимизации всего учебно-тренировочного процесса.

Таким образом, разработанный педагогический подход по формированию оптимального технического выполнения соревновательного действия на основе выявленных особенностей его биомеханической структуры, смысловой направленностью которого выступает адекватность содержания тренирующих воздействий и их структурная организация в макроцикле индивидуальным возможностям спортсменов к точному выполнению биомеханических параметров броска снаряда, способствует достоверному росту спортивных достижений на этапе углубленной тренировки.

Следует подчеркнуть, что разработанный и апробированный принципиальный подход к рациональной организации движений копьеметательниц за счет повышения степени реализации моторного потенциала спортсменок в соревновательном упражнении не претендует на окончательную теоретическую и методическую завершенность. Тем не менее, мы считаем, что он конструктивно может быть адаптирован и к другим дисциплинам легкой атлетики и спорта в целом.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Врублевский, Е.П. Индивидуализация тренировочного процесса спортсменок в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Е.П. Врублевский. – М.: Советский спорт, 2009. – 232 с.
2. Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players / E.M. Gorostiaga [et al.] // International Journal of Sports Medicine. – 2005. – Vol. 3. – P. 225–232.

3. Bartonietz, K. Javelin Throwing: an Approach to Performance Development/ K. Bartonietz, V.M. Zatsiorsky (ed.) // Biomechanics in Sport: Performance Enhancement and Injury Prevention. Blackwell Science. – LTD, Oxford, 2000. – P. 435–457.

4. Lanka, J. Biomechanics of Javelin Throw (Latvian) / J. Lanka. – Riga: Elpa-2, 2007. – 335 p.

5. Campos, J. Three-dimensional kinematic analysis of elite javelin throwers at the 1999 IAAF World Championships in Athletics / J. Campos, G. Brizuela, V. Ramon // New Studies in Athletics. – 2000. – Vol. 14. – P. 31–41.

6. Biomechanical analyses of selected events at the 12<sup>th</sup> IAAF World Championships in Athletics, Berlin 15–23 August 2009 / A Project by German Athletics Federation. – Darmstadt: Deutscher Leichtathletik-Verband, 2009. – 24 p.

7. Mahmud, E. The Mechanical Factors Effect of javelin release on the javelin flying path and the distance approached / E. Mahmud // Education of psychological sciences. – 2007. – Vol. 1(8) – P. 203–220.

8. Лукьяненко, В.П. Точность движений: проблемные аспекты теории и их прикладное значение / В.П. Лукьяненко // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 4. – С. 2–10.

9. Боровая, В.А. Методическая направленность выбора специальных упражнений в метании копья / В.А. Боровая, В.Ф. Костюченко, Е.П. Врублевский // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 8(78). – С. 34–39.

10. Боровая, В.А. Пути повышения рациональности техники метания копья / В.А. Боровая, Г.И. Нарскин, Е.П. Врублевский // Мир спорта. – 2011. – № 3. – С. 3–7.

11. Бернштейн, Н.А. О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.

12. Чхаидзе, Л. В. Об управлении движениями человека / Л.В. Чхаидзе. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 136 с.

13. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.