

1.7. Гедин А. М. Студенты о здоровом образе жизни: желаемая ситуация и реальная деятельность / А. М. Гедин, М. И. Сергеев // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 7. – С. 15 – 19.

2. Дерябин Д.Г. Здоровье студентов как условие успешности их обучения / Д.Г. Дерябин, Н.А. Волков, Т.Н. Игнатова // Валеология. – 2005. – № 3. – С. 30 – 34.

3. Лаптев А.П. Гигиена : учеб. для ин-тов и техникумов физ. культуры / А. П. Лаптев, С. А. Полиевский. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 368 с.

4. Плачинда Т.С. Формування позитивного ставлення студентської молоді до занять фізичною культурою / Плачинда Т.С. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. за ред. С.С. Єрмакова. – Харків-Донецьк: ХДАДМ (ХХП), 2005. – №10. – С. 47-50.

5. Раевский Р. Т. Здоровье, здоровый и оздорови-

тельный образ жизни студентов / Р. Раевский, С. Кашишевский. – Одесса : Наука и техника, 2008. – 556 с.

6. Носарчук Л.М. Педагогічні умови формування здорового способу життя серед студентів / Л.М. Носарчук // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія "Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт". – Чернігів : Черніг. нац. пед. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка, 2011. – Вип. 86. – С.327-330.

7. Формування здорового способу життя молоді: стан, проблеми та перспективи. Щорічна доповідь Президентів України, Верховній Раді України, Кабінету Міністрів України про становище молоді в країні. – К., 2003.

8. Яременко О. Формування здорового способу життя молоді: проблеми і перспективи / О. Яременко, О. Балакірева, О. Вакуленко та ін. – К. : Український інститут соціальних досліджень, 2000. – 207 с.

Подано до редакції 03.04.13

УДК 796.433

**В. А. Боровая, В. М. Дронова, Е. П. Врублевский**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ  
ОПТИМАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ОСНОВНОГО  
СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО УПРАЖНЕНИЯ**

*Предложены методические рекомендации по использованию специальных средств на основе локального воздействия на основные биомеханические параметры, позволяющие сформировать рациональную организацию движений в метании копья.*

**Ключевые слова:** специальные упражнения, метание копья, техника выполнения.

**Постановка проблемы.** Современный этап развития мировой легкой атлетики характеризуется обострением конкуренции на крупнейших соревнованиях. При этом все потенциальные возможности повышения эффективности учебно-тренировочного процесса только за счет увеличения интенсивности и объема тренировочных нагрузок фактически исчерпаны. Объем и интенсивность нагрузок в подготовке спортсменов достигли критических величин, дальнейший рост которых ограничивается как биологическими возможностями организма человека, так и социальными факторами.

В этих условиях возрастает роль специализированной подготовки, предусматривающей планирование и формирование должных значений кинематических и динамических параметров структуры соревновательного упражнения, улучшающих позитивную эволюцию и эффективность реализации индивидуальных двигательных способностей спортсменов [4-6].

При этом до настоящего времени, недостаточно теоретически и экспериментально разработаны научно-педагогические основы проектирования параметров структуры соревновательного упражнения в естественных условиях специализированной подготовки легкоатлетов, что значительно лимитирует возможности при-

менения данного подхода для решения проблемы ее оптимизации. В связи с этим назрела необходимость: расширить и объективизировать информацию о структуре соревновательных упражнений на основе проведения комплексных исследований кинематических и динамических параметров системы движений для; оценки эффективности соревновательной деятельности в зависимости от квалификации спортсменов и направленности тренировочного процесса; выявления закономерностей и факторов, обуславливающих эффективную реализацию их двигательного потенциала.

Между тем, повысить эффективность организации работы по формированию технического мастерства - актуальная задача теории и практики спорта. При этом научное осмысление природы тех явлений, с которыми сталкивается атлет в процессе спортивного совершенствования, может стать надежным фундаментом для создания продуктивных методических рекомендаций.

Данные проведенного анализа научно-методической литературы [5-10], и собственные исследования [2], позволили выявить основные параметры кинематической и динамической структуры броска копья, обуславливающие подбор специальных упражнений для технического совершенствования метательниц,

согласно принципу динамического соответствия [3] и адекватности воздействия данных упражнений на определенные группы мышц спортсменов.

**Целью** настоящего исследования явилась разработка педагогического подхода по формированию оптимального технического выполнения соревновательного упражнения метательниц копья на основе выявленных особенностей его биомеханической структуры.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для апробации педагогического подхода по формированию оптимального технического выполнения соревновательного упражнения метательниц копья на основе выявленных особенностей его биомеханической структуры был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие 14 спортсменок (6 метательниц имели III спортивный разряд, 5 – II разряд и 3 – I разряд). Первый этап эксперимента был посвящен разработке отдельных методик, оценивающих локальное воздействие определенных упражне-

ний на элементы биомеханической структуры соревновательного упражнения. Практическим способом, с привлечением испытуемых к специально-организованному модельному 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. В ходе эксперимента проводился текущий видеонализ специальных упражнений, сравнение биомеханических характеристик с модельными, что позволяло вносить коррективы в тренировочный процесс.

В соответствии с теорией построения движений Н.А. Бернштейна [1] – нами был составлен алгоритм формирования основного соревновательного упражнения метательниц копья (рисунок 1).

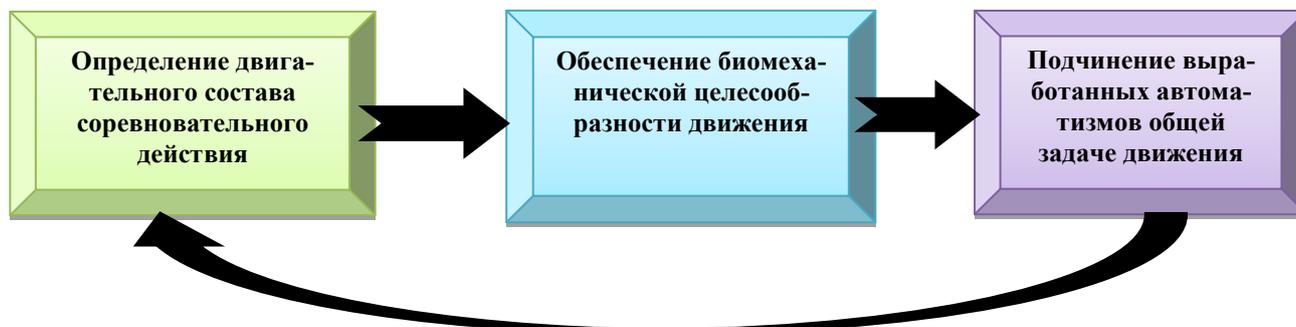


Рис. 1 – Алгоритм формирования соревновательного движения

**Первый "шаг"** - 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. Основной акцент здесь направлен на формирование творческих способностей спортсменок, на основе неосознанного мотивационного интереса: "Как я метаю?". "Как должна метать?". "Что нужно изменить, чтобы метать технически правильно?".

**Второй "шаг"** – обеспечение биомеханической целесообразности движения. Его главная задача – создание, на основе сенсорных коррекций, системы биомеханизмов, с помощью которых, в дальнейшем, будет достигнута поставленная цель: "образование "кинетической мелодии" когда ноги или руки как бы сами вспоминают, какие движения необходимо выполнить" [1]. Именно здесь для формирования качественного соревновательного упражнения необходимо повторять много раз решение основной двигательной задачи, чтобы "наощущаться" досыта всем разнообразием переменной внешней обстановки, и все-

возможными приспособительными откликами на нее со стороны самого движения.

Опираясь на труды Н.А. Бернштейна, Л.В. Чхидзе выделил два кольца управления – внешнее, функционирующее на основе дистальных рецепторов (зрение, слух) и внутреннее, опирающееся на проприорецепцию (рисунок 2).

При выполнении освоенных навыков внешнее кольцо связано с деятельностью сознания, а внутреннее – мышечных синергий. Протекание неосвоенного двигательного навыка 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 [4], показать мышцам правильный путь решения отдельно взятых технических элементов соревновательного упражнения.

В связи с вышеизложенным, этап формирования соревновательного движения 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. Основными средствами здесь являются различные имитационные упражнения, направленные на развитие специфических

групп мышц, соответствующие структуре отдельных фаз и элементов соревновательного действия.

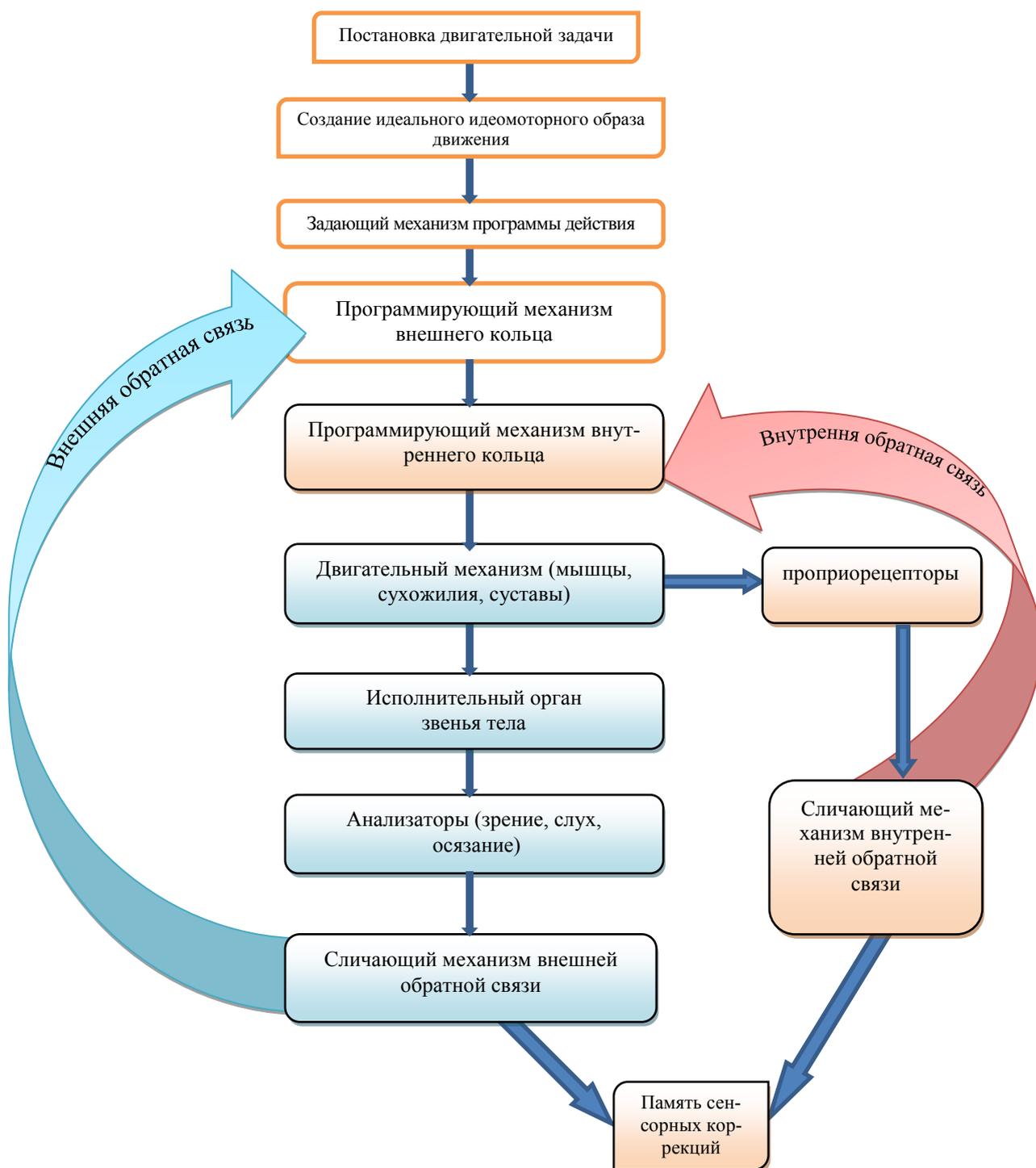


Рис. 2 – Блок-схема функциональной системы прохождения управляющей информации при формировании мышечного чувства [цит. по Л.В. Чхаидзе, 4]

Со второй половины подготовительного периода отдельные элементы объединяются в целостное движение, одновременно начинается работа над кинематиче-

скими параметрами (внешней стороной движения). Это переводит процесс формирования соревновательного движения на следующий этап ("третий шаг") – подчи-

нение выработанных автоматизмов общей задаче движения. При этом все составные части движения, выработанные ранее, приобретают смысл и становятся целесообразными только тогда, когда они как бы "вкраплены" в целостное смысловое движение или действие и подчиняются его ведущим коррекциям [1].

Главная сложность здесь заключается в несоответствии новых субъективных ощущений спортсмена и желанием 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:

- различное количество бросковых шагов;
- различный ритм разбега;
- бросковые шаги выполнять, высоко поднимая

бедро, с максимальной частотой;

- выполнять броски в землю, чтобы копье максимально вошло в грунт;
- метать через очень высокую преграду (например, заградительную сетку для метания молота);
- выполнять бросок с заданием, чтобы копье как можно дальше "проскользило" по земле.

Заключительный этап педагогического эксперимента был посвящен экспериментальной апробации методики применения специальных упражнений на основе локального воздействия на биомеханические параметры квалифицированных копьеметателей. Сезон, когда в построение тренировки применение специальных упражнений не включалось, стал контрольным, а сезон, в котором использовались элементы разработанной методики – экспериментальным. При этом оценивались и сравнивались эффективность тренировочного процесса в макроциклах по специально подобранным, с учетом мнений ведущих специалистов, контрольно-педагогическим тестам (таблица).

Таблица

*Прирост показателей в контрольно-педагогических тестах у спортсменок за время формирующего эксперимента*

Контрольно-педагогические тесты	Год эксперимента	Абсолют. прирост	Относит. прирост, %	t расч.	p
Прыжок в длину с места, см	I	10,0	4,8	2,77	<0,0
	II	10,8	5,1	3,27	<0,0
Тройной прыжок с места, см	I	24,6	3,8	1,98	>0,0
	II	26,9	4,1	2,69	<0,0
Бросок ядра (3 кг) вперед, см	I	64,4	6,0	1,33	>0,0
	II	71,4	6,3	1,11	>0,0
Бросок ядра (3 кг) назад, см	I	86,4	7,0	1,26	>0,0
	II	86,1	6,6	1,32	>0,0
Бросок ядра (3кг) из-за головы с разбега, см	I	83,4	9,4	1,48	>0,0
	II	109,0	11,2	1,81	>0,0
Точность воспроизведения пространственных параметров локтевым суставом, балл	I	0,14	5,4	0,87	>0,0
	II	0,84	30,1	4,78	<0,0
Точность воспроизведения пространственных параметров лучезапястным суставом, балл	I	0,13	5,1	0,89	>0,0
	II	0,65	23,3	4,87	<0,0
Точность дифференцирования мышечных усилий, балл	I	0,14	5,1	1,07	>0,0
	II	0,87	29,8	1	5

				6,84 1	<0,0 1
Точность баллистических усилий, балл	I	0,14	5,2	1,27 2	>0,0 5
	II	0,61	21,2	5,32 0	<0,0 1
Спортивный результат, м	I	5,97	5,8	1,23 9	>0,0 5
	II	7,74	22,8	4,38 6	<0,0 1

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Инновационный подход к разработке экспериментальной методики, по формированию оптимального технического исполнения соревновательного действия на основе выявленных особенностей его биомеханической структуры, обеспечил прирост показателей способности к точному воспроизведению биомеханических параметров.

Так, способность по воспроизведению траектории локтевым суставом в контрольном макроцикле возросла на 5,4%, в экспериментальном макроцикле, соответственно, – 30,1% ( $p < 0,01$ ); прирост показателей точности воспроизведения траектории лучезапястным суставом в контрольном макроцикле составил 5,1%, в экспериментальном – 23,3% ( $p < 0,01$ ), увеличение показателей точности баллистических движений составил в контрольном макроцикле – 5,2%, а к концу педагогического эксперимента – 21,2% ( $p < 0,01$ ); прирост показателей точности дифференцирования мышечных усилий в контрольном макроцикле составил 5,1%, в экспериментальном, соответственно, – 29,8% ( $p < 0,01$ ).

Достоверно значимые изменения прироста всех показателей точности воспроизведения биомеханических параметров свидетельствует о совершенствовании функций нервно-мышечного аппарата, под воздействием направленной физической нагрузки. Все это позволило сформировать рациональную организацию движений в метании копья, обеспечило высокий уровень технической подготовленности и способствовало повышению точности самооценки кинематических и динамических характеристик броска.

Экспериментальная апробация разработанной

#### ЛИТЕРАТУРА

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

2. 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.

3. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 263 с.

4. Чхаидзе Л.В. Об управлении движениями че-

методики 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 5,81% до 22,87%) прирост темпов спортивной результативности испытуемых ( $p < 0,01$ ). При том, 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 моторного потенциала спортсменов в соревновательном упражнении.

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 способностям спортсменов к точному выполнению биомеханических параметров броска снаряда, способствует достоверному росту спортивных достижений на этапе углубленной тренировки.

Теоретические положения исследования способствуют углубленному пониманию технологии проектирования и разработки научно обоснованных индивидуализированных программ технической подготовки, которые могут быть экстраполированы на систему тренировки спортсменов других легкоатлетических дисциплин, что открывает перспективы будущих целенаправленных исследований.

ловека / Л.В. Чхаидзе. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 136 с.

5. 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.

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

7. 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.

8. Perit B. Ergebnis-bericht Entwicklungsstand des dynamometrischen Meßplatzes Wurt StoB am institute für Angewandte Trainingswissenschaft (IAT) und erste Arbeitserfahrungen aus der Leistungsdiagnostik im Speerwurf und Kugelstob / B. Perit, H. Adamcfewski, M.

Losch. – institute für Angewandte Trainingswissenschaft, Leipzig, 1993. – P. 23-45.

9. 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.

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

*Подано до редакції 08.04.13*