

УДК 796.42

**МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ
ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ СТРУКТУРЫ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО
УПРАЖНЕНИЯ В МЕТАНИИ КОПЬЯ**

*Валентина Анатольевна Боровая, преподаватель,
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
(Гомель, Республика Беларусь),*

*Валерий Филиппович Костюченко, доктор педагогических наук, профессор,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья
им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, (НГУ им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург),*

Евгений Павлович Врублевский, доктор педагогических наук, профессор,

*Людмила Гавриловна Врублевская, доцент,
Полесский государственный университет, (Пинск, Республика Беларусь)*

Аннотация

На основе локального воздействия на ведущие биомеханические параметры и с учетом особенностей динамического механизма двигательного действия спортсменки, представлен комплекс специальных упражнений, способствующих формированию должных значений координационной структуры соревновательного упражнения в метании копья. Экспериментальная методика, включающая в себя использование специальных средств в измененных и в обычных условиях, позволила устранить негативное влияние нерационального использования реактивных сил и сформировать более эффективную организацию движений спортсмена. Применение инновационной методики на практике способствовало повышению точности самооценки кинематических и динамических характеристик броска снаряда и достижению более высокого уровня технической подготовленности копьеметателей.

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

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2012.11.93.p7-12

**METHODOLOGY OF SPECIAL EXERCISES APPLICATION FOR FORMING OF
THE STRUCTURE PARAMETERS OF COMPETITIVE EXERCISE IN JAVELIN
THROWING**

*Valentina Anatolevna Borovaja, the teacher,
Gomel State University named after F. Skoriny, Gomel, Belarus,*

*Valery Filippovich Kostjuchenko, the doctor of pedagogical sciences, professor,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.-Petersburg,*

Evgenie Pavlovich Vrublevsky, the doctor of pedagogical sciences, professor,

*Ludmila Gavrilovna Vrublevskaja, the senior lecturer,
Polesky State University, Pinsk, Belarus*

Annotation

On the basis of local impact on the leading biomechanical parameters and taking into account the features of the dynamic mechanism of the athlete's motion action, the complex of the special exercises promoting formation of due values of coordination structure of competitive exercise in javelin throw is presented. The experimental technique including usage of special means in changed and in usual conditions, allowed eliminating the negative influence of irrational use of jet forces and creating of more effective organization of the athlete's movements. Application of the innovative technique in practice promoted increase of accuracy of self-assessment of kinematic and dynamic characteristics of a shell throw and achievement of higher level of technical readiness of javelin throwers.

Keywords: special exercises, javelin throw, techniques of performance, criteria.

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития мировой легкой атлетики характеризуется обострением конкуренции на крупнейших соревнованиях. 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 [3,7].

Цель исследования – разработать и обосновать методику применения специальных упражнений, способствующих формированию должных значений кинематических и динамических параметров структуры соревновательного упражнения в метании копья.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С целью определения основных кинематических и динамических параметров координационной структуры соревновательного упражнения копьеметателей, был проведен биомеханический анализ более 250 видеозаписей соревновательных бросков метателей различной квалификации (3 спортсмена МСМК, 11 – МС, 14 – КМС, 12 спортсменов имеют I разряд и 22 – II разряд). Анализировались наиболее важные элементы финального усилия, которые и послужили предметом сравнения характера движений спортсменов (рис. 1): а) работа правой ноги (опорная нога для спортсменов, метających правой рукой) после постановки стопы на опору; б) постановка левой ноги (тормозящая нога) на поверхность (двухопорное положение) в начале фазы выпуска снаряда; в) последовательность включения в работу звеньев тела.

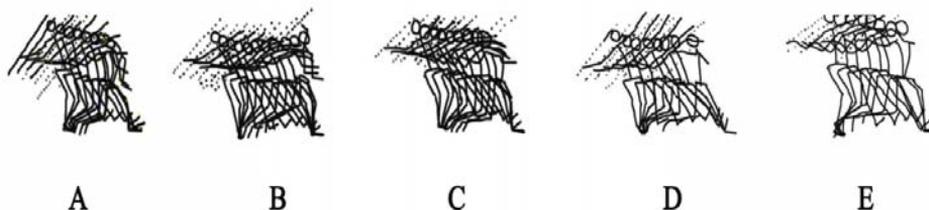


Рис. 1 Сравнение основных положений финального усилия копьеметателей различной квалификации

(спортсмен А – МСМК; спортсмены В и С – МС; спортсмены D и Е – КМС)

По мнению ряда авторов [1,4,9], движение правой ноги должно быть направлено на то, чтобы:

- сохранить скорость продвижения метателя вперед в направлении броска;
- ускорить общий центр масс тела (ОЦМТ) метателя вверх-вперед, чтобы еще до касания опоры левой ногой, тело метателя и снаряд уже двигались в направлении вылета;
- привести метателя в положение «натянутого лука».

В то же время, левая нога должна [2,5,6,8]: а) создать устойчивость системы «метатель-снаряд»; б) обеспечить эффективное торможение горизонтальной скорости нижней части тела метателя; в) обеспечить последовательное включение в работу мышц туловища, плечевого пояса и метательной руки; г) увеличить путь приложения силы к снаряду.

В результате проведенного биомеханического анализа у спортсменов низших разрядов были выявлены типичные ошибки в выполнении отдельных технических элементов броска. Последнее выражается в том, что у данной группы спортсменов после поста-

новки правой ноги на опору отсутствует подфаза амортизации. Внешне это выражается в некотором сгибании опорной ноги и опускании таза к опоре. В свою очередь, внутреннее содержание этой подфазы заключается в уступающей работе мышц и последующем проявлении взрывного характера их работы, что является своего рода «подзарядкой» на пути движения снаряда.

Кроме того, у метателей II спортивного разряда наблюдается слишком длинная подфаза амортизации и это ведет к потере горизонтальной скорости и «провалу» правой ноги, в результате чего спортсмен как бы «переползает» с правой ноги на согнутую левую. Также у начинающих метателей отсутствует двухопорное положение в начале фазы выпуска, а работа правой ноги направлена мимо ОЦМТ и снаряда.

Для совершенствования отдельных элементов финального усилия была разработана инновационная методика применения специальных упражнений с акцентированным воздействием на определенные звенья кинематической цепи и динамические составляющие соревновательного упражнения (рис. 2).

Упражнение 1. И.п. – Стоя на правой, левая впереди на вису, руки за спиной. Сгибая правую ногу коснуться коленом предмета, высота которого 20-25см.

Упражнение 2. То же, но с копьём в метаемой руке. Сохраняя равновесие, таз подать вперед, следить за положением наконечника копья.

Упражнение 3. И.п. – то же. Сгибая правую ногу и «проталкивая» таз вперед, коснуться носком левой ноги предмета или стенки. Начинать с небольшого расстояния до предмета, постепенно увеличивая это расстояние до максимально возможного.

Упражнение 4. Метание двумя руками из-за головы с места, правая нога находится на возвышении, высотой 15-20 см. Следить за «поворотнo-разгибательным» движением правой ноги.

Упражнение 5. И.п. – стоя правой на возвышении, высотой 25-30 см, левая на вису. С шага левой вниз, метание двумя руками из-за головы. Движение начинать с работы правой ноги в уступающем режиме, а не с потери равновесия и подачи туловища вперед (в этом случае бросок будет выполняться «вдогонку»). Следить за жесткой постановкой левой ноги и последовательностью включения работающих звеньев.

Упражнение 6. То же, но одной рукой.

Упражнение 7. И.п. – стоя на правой, левая впереди, вес тела на правой. Прогнувшись назад до касания блином предмета, высота которого строго индивидуальна, выполнить метание двумя руками из-за головы с места. При выполнении броска необходимо следить за положением левого тазобедренного сустава (он должен быть неподвижным!), выведением туловища до положения вертикали, а также последовательностью включения звеньев в работу – ноги, туловища, руки.

Упражнение 8. То же, одной рукой.

Упражнений 9. И.п. – стоя на коленях, прогнуться. Метание двумя руками из-за головы. Бросок выполнять с максимальной амплитудой, не «уводя» назад таз.

Упражнение 10. «Полузахваты» с блином от штанги в обе стороны.

Упражнение 11. И.п. – руки с блином от штанги вверх. Вращательно-разгибательное движение правой ноги и туловища.

Упражнение 12. И.п. – руки с блином от штанги вверх. Бросковые шаги с имитацией работы правой ноги в финальном усилии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В результате проведенного исследования были выявлены закономерности, не позволяющие спортсменам низших разрядов реализовать свой моторный потенциал при выполнении основного соревновательного упражнения. Они связаны в большей степени с последствием неправильной работы правой ноги после ее постановки на грунт.

2. Бросковые упражнения, выполненные с разновысокой опоры, способствуют со-

пряженному развитию специальных физических качеств и совершенствованию технических характеристик, обеспечивают высокую эффективность двигательных действий метателей копья, повышают точность кинематических и динамических параметров соревновательного упражнения.

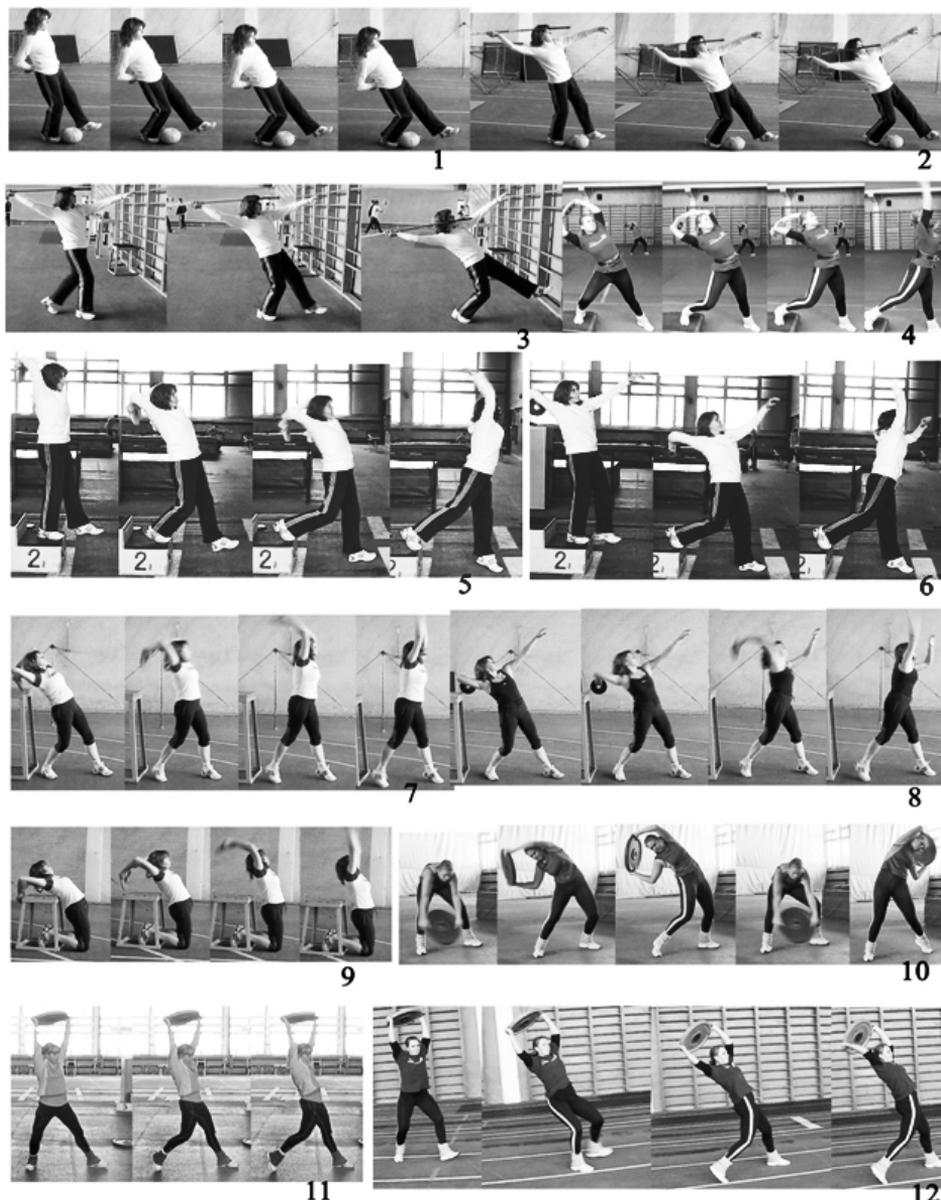


Рис. 2 Комплекс специальных упражнения копьеметателей

3. Экспериментальная методика, включающая в себя использование специальных средств в измененных и в обычных условиях, позволила устранить негативное влияние нерационального использования реактивных сил и сформировать более эффективную организацию движений спортсмена. Применение инновационной методики на практике способствовало повышению точности самооценки кинематических и динамических характеристик броска снаряда и достижению более высокого уровня технической подго-

товленности копьеметателей. Об этом свидетельствует тот факт, что при улучшении тестовых показателей, оценивающих общую физическую подготовленность спортсменов, в среднем, на 5-7%, результаты в метании копья возросли более существенно – на 16-18%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ланка, Я.Е. Биомеханическое исследование работы правой ноги в финальной части метания копья. / Я. Е. Ланка, А. А. Шалманов // Материалы междунар. науч.-практ. конф. государств-участников СНГ по проблемам физ. культуры и спорта / Белорусский государственный университет физической культуры. – Минск, 2010. – Ч. 2. – С. 337-341.
2. Мехрикадзе, В.В. Метание копья : пособие / В.В. Мехрикадзе, Э.П. Поzybанов, Б.В. Ермолаев. – Минск : Изд-во Белорусского гос. ун-та физ. культуры, 2010. – 32 с.
3. Попов, Г.И. Координационные перестройки в технике метания копья: модельные и экспериментальные оценки / Г.И. Попов, Б.В. Ермолаев, А.А. Аракелов // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 1. – С. 7-13.
4. Three-dimensional evaluation of the release parameters for javelin throwers of different skill levels / R.M. Bartlett, E. Muller, S. Lindinger, F. Brunner, C. Morris // *Journal of Applied Biomechanics*. – 1996. – Vol. 12. – P. 58-71.
5. 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. 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.
7. Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players / E.M. Gorostiaga, C. Granados, J. Ibanez, M. Izquierdo // *International Journal of Sports Medicine*. – 2005. – Vol. 3. – P. 225-232.
8. Lanka, J. Biomechanics of Javelin Throw (Latvian) / J. Lanka. – Riga : Elpa-2, 2007. – 335 p.
9. Morris, C. The function of blocking in elite javelin throws: A reevaluation / C. Morris, R. Bartlett, E. Navarro // *Of Human Movement Studies*. – 2001. – Vol. 5. – P. 175-190.

REFERENCES

1. Lanka, Ya.E. and Shalmanov, A.A. (2010), “Biomechanical study of the right leg in the final of the Javelin”, *International scientifically-practical conference of the participating states of the CIS on physical culture and sport problems*, Minsk, Belarus, Part 2, pp. 337-341.
2. Meksrikadze, V.V., Pozybunov, E.P. and Ermolaev, B.V. (2010), *Javelin throw: a manual*, publishing house BSUPC, Minsk, Belarus.
3. Popov, G.I., Ermolaev, B.V. and Arakelov, A.A. (1993), “Focal adjustment in technique Javelin: modeling and experimental evaluation”, *Theory and practice of physical education*, No. 1, pp. 7-13.
4. Bartlett, R.M., Muller, E., Lindinger S., Brunner, F. and Morris, C. (1996), “Three-dimensional evaluation of the release parameters for javelin throwers of different skill levels”, *Journal of Applied Biomechanics*, Vol. 12, pp. 58-71.
5. Bartonietz, K. and Zatsiorsky, V.M. (2000), “Javelin Throwing: an Approach to Performance Development”, *Biomechanics in Sport: Performance Enhancement and Injury Prevention*, Blackwell Science. – LTD, Oxford, pp. 435–457.
6. Campos, J. Brizuela, G. and Ramon, V. (2000), “Three-dimensional kinematic analysis of elite javelin throwers at the 1999 IAAF World Championships in Athletics”, *New Studies in Athletics*, Vol. 14, pp. 31-41.
7. Gorostiaga, E.M., Granados, C., Ibanez, J. and Izquierdo, M. (2005), “Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players”, *Inter-*

national Journal of Sports Medicine, Vol. 3, pp. 225-232.

8. Lanka, J. (2007), *Biomechanics of Javelin Throw*, publishing house Elpa-2, Riga, Latvian.

9. Morris, C., Bartlett R. and Navarro E. (2001), “The function of blocking in elite javelin throws: A reevaluation”, *Human Movement Studies*, Vol. 5, pp. 175-190.

Контактная информация: vf-kost@mail.ru

Статья поступила в редакцию 31.10.2012.