

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫБОРА СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ В ТРЕНИРОВКЕ МЕТАТЕЛЬНИЦ КОПЬЯ НА ОСНОВЕ БИОДИНАМИЧЕСКОГО СООТВЕТСТВИЯ

*Боровая В.А., старший преподаватель, va-borovaya@yandex.ru,  
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,  
Республика Беларусь, Гомель*

В результате проведенной исследовательской работы авторами были определены ключевые характеристики техники метания копья, являющиеся основополагающими в достижении максимальной соревновательной результативности. Рассмотрены особенности постановки и работы ног при выполнении финального усилия. Выбор в подготовительном периоде основного упражнения (метание различных отягощений двумя руками из-за головы) и этапного комплексно-комбинированного способа построения циклов позволило решить следующие задачи: совместить вопросы развития необходимых физических способностей и совершенствования технического мастерства на протяжении всего годичного цикла подготовки; избежать перегрузки нервно-мышечного аппарата метаемой руки; добиться длительного сохранения спортивной формы на протяжении всего соревновательного периода. Разработанные комплексы тренировочных занятий, с использованием биомеханически целесообразных специальных упражнений, позволили найти новые возможности технической подготовки копьеметателей различной квалификации с травмасберегающей направленностью.

**Ключевые слова:** специальные упражнения, копье, биомеханические характеристики, совершенствования технического мастерства, метатели.

## CHARACTERISTICS OF SPECIAL EXERCISES CHOICE IN JAVELIN THROWERS' TRAINING BASED ON BIODYNAMIC COMPLIANCE

*Borovaya V.A., Senior Lecturer, va-borovaya@yandex.ru,  
Francisk Skorina Gomel State University,  
Gomel, Republic of Belarus*

As a result of the research work, the authors determined the key biomechanical characteristics of the javelin throwing technique that affect the overall result of the throw. They are mostly connected with the consequence of the improper operation of the right leg after placing it on the ground. The choice in the preparatory period of the basic exercises (throw different weights with two hands from behind the head) and stage complex-combined way of constructing cycles made it possible to solve following tasks: to combine the issues of development of the necessary physical abilities and technical mastery throughout the annual training cycle; to avoid overload of the neuromuscular system tossing hand; to achieve long-term and keep in shape throughout the competition period. The developed training classes, using biomechanically appropriate special exercises, made it possible to find new opportunities for improving the technical skill throughout the entire one-year training cycle and to avoid overloading the neuromuscular apparatus of the throwing arm.

**Keywords:** special exercises, javelin throwing, performance technique, biomechanical characteristics, improvement of technical skill.

**Введение.** Метание копья, с точки зрения биомеханики, представляет собой весьма сложную структуру движения, где должны сочетаться большая скорость разбега

и сложнейшая по координации финальная фаза броска, которую по времени исполнения можно отнести к импульсным движениям, когда время выполнения броска соизмеримо со временем обратной афферентации [1, 5]. Эти движения характеризуются тем, что спортсмен, успевший отметить неполадки в подобном двигательном действии, практически лишен возможности внести в него ту или иную коррекцию в механически эффективной форме. В связи с этим формирование и совершенствование рациональной структуры броска является приоритетной задачей на всех этапах многолетней подготовки копьеметателей. Причем проводить техническую подготовку, как и кондиционную, следует с учетом индивидуальных особенностей спортсменов [2, 3, 4, 7, 11].

Основной проблемой, возникающей в процессе технической подготовки метателей копья, является невозможность довольно частого использования в тренировке соревновательного упражнения, поскольку чрезмерное увлечение применением бросков осевого снаряда, приводит к перегрузке нервно-мышечного аппарата метаемой руки. Это связано с отличительными особенностями, которые существенно выделяют метание копья из других метаний [1, 9, 10]:

**Цель исследования** – обосновать биомеханическую целесообразность выбора специальных упражнений в тренировке метательниц копья.

**Результаты исследования.** Следуя принципу, используемому сопряженность тренировочных воздействий [5, 8], а также положению, связанному с динамическим соответствием [2] выбора тренировочных средств для взаимовлияния на техническую подготовленность и развитие функциональных возможностей спортсменов, мы основывались на доминантном влиянии упражнений на определенные группы мышц занимающихся, которые по своим основным характеристикам должны совпадать с соревновательным действием. В результате проведенной исследовательской работы были определены ключевые биомеханические характеристики техники метания копья, являющиеся основополагающими в достижении максимальной соревновательной результативности. Они связаны в большей степени с особенностями постановки и работы ног при выполнении финального усилия [6, 7, 10].

До сих пор среди тренеров существует разные мнения о том, как должна ставиться на опору правая нога. Но все они едины во мнении, что основной задачей, решаемой при ее постановке – является минимизация потери горизонтальной скорости после скрестного шага.

Величина падения скорости будет зависеть от того, как ставится на опору нога – с пятки, на всю стопу или на переднюю ее часть, и какое расстояние от проекции ОЦМ до точки опоры. При этом во всех трех способах постановки ноги может различаться направление стопы по отношению к линии метания: в сторону метания или под углом к нему. В зависимости от техники выполнения броска (линейная, вращательная или комбинированная) угол постановки стопы может измениться в широком диапазоне – от 0 до 90° и больше градусов.

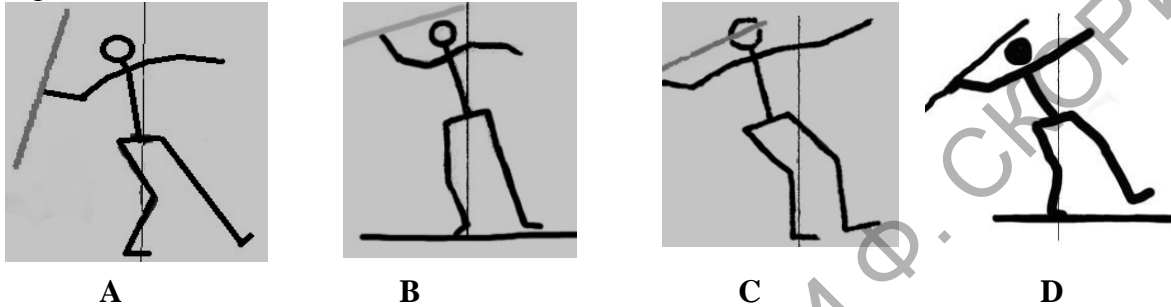
Так как стопа ставится впереди проекции ОЦМ системы «метатель–снаряд» и сила давления ногой направлена вниз и вперед, горизонтальная составляющая силы реакции опоры направлена против направления движения и уменьшает скорость – сначала стопы, потом и вышестоящих частей тела и всего тела в целом. Чем дальше впереди проекции ОЦМ будет поставлена стопа, чем больше жесткость ноги, чем больше с пятки поставлена, тем больше будет импульс тормозящей силы и соответственно и потеря скорости. Задача спортсмена поставить правую ногу так, чтобы тормозящие силы были возможно меньшей величины, и их действие – коротким.

Проведем сравнительный анализ постановки правой ноги спортсменами различной квалификации (рисунок 1). Спортсменки 2-го и 1-го разрядов, после выноса правого бедра

опускают на грунт ногу «под себя», в результате постановка правой ноги осуществляется сзади проекции ОЦМ (рисунок А, В). У обеих спортсменок мы наблюдаем пассивную постановку ноги, что ведет к большой потере горизонтальной скорости.

У спортсменки А мы видим несоответствие наклона туловища и направление правого бедра, это приводит к тому, что таз остается сзади, что исключает из финальной части «хлест» туловищем.

Спортсменка С осуществляет постановку правой стопы впереди проекции ОЦМ. У нее наблюдается такая же ошибка, как и у метательницы А, правое бедро сильно согнуто в направлении метания, тогда как ось туловища почти перпендикулярно опоре. Видно, что спортсменке придется проявить немалые усилия, чтобы продвинуть таз до вертикали.



**Рис. 1. - Постановка правой ноги на опору после скрестного шага спортсменками различной квалификации (А – 2 разряд, В – 1 разряд, С – КМС, D – МС)**

Спортсменка D, осуществила постановку правой ноги недалеко впереди от проекции ОЦМ. Видим, что сразу постановки стопы, которая осуществлялась с пятки, вес тела перенесен на переднюю часть стопы. Спортсменка D демонстрирует линейную технику выполнения соревновательного упражнения.

Постановка впереди стоящей ноги должна также приниматься во внимание, т.к. она определяет эффективность срабатывания тормозящих сил в финальном разгоне метания копья [6].

Проведенная исследовательская работа и собственные предварительные эксперименты позволили нам разработать комплексы тренировочных занятий, с использованием биомеханически целесообразных специальных упражнений, позволили найти новые возможности технической подготовки копьеметателей различной квалификации с травмасберегающей направленностью. Основным упражнением является метание различных отягощений двумя руками из-за головы.

**Выводы.** Путем использования тренировочных средств, оказывающих влияние как на техническую подготовленность, так и на развитие функциональных возможностей спортсменов, можно оптимизировать круглогодичный процесс подготовки копьеметателей, найти новые возможности технической подготовки копьеметателей различной квалификации с травмасберегающей направленностью, что позволяет снизить нагрузки на нервно-мышечный аппарат метателей.

#### **Библиографический список:**

1. Боровая В.А. Методическая направленность выбора специальных упражнений в метании копья / В.А. Боровая, В.Ф. Костюченко, Е.П. Врублевский // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – №8 (78). – С.34 – 39.
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 330 с.
3. Врублевский Е.П. Управление тренировочным процессом женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Е.П. Врублевский // Теория и практика физической культуры. – 2003. – №6. – С. 2–5.

4. Врублевский Е.П. Индивидуализация подготовки женщин в скоростно-силовых видах лёгкой атлетики: дис. ... д-ра пед. наук : 13. 00. 04 / Е.П. Врублевский. – Волгоград. – 2008. – 437 с.

5. Дьячков В.М. Совершенствование технического мастерства спортсменов. / В.М. Дьячков. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 250 с.

6. Закономерности формирования и совершенствования системы движений спортсменов (на примере метания копья) / В.А. Боровая, Е.П. Врублевский, М.В. Коняхин, С.В. Котовенко; М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – 180 с.

7. Костюченко В.Ф. Особенности индивидуальной тренировочной деятельности спортсменов высокой квалификации в годичном цикле подготовки / В.Ф. Костюченко, Е.П. Врублевский // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2009. - № 3 (49). - С. 39-43.

8. Менхин Ю.В. Принцип сопряженности в тренировке гимнастов / Ю.В. Менхин // Теория и практика физ. культуры. – 1985. – №9. – С. 5 – 7.

9. Мехрикадзе В.В. Метание копья: пособие / В.В. Мехрикадзе, Э.П. Позюбанов, Б.В. Ермолаев. – Минск: БГУФК, 2010. – 36 с.

10. Методика применения специальных упражнений для формирования параметров структуры соревновательного упражнения в метании копья / В.А. Боровая, В.Ф. Костюченко, Е.П. Врублевский, Л.Г. Врублевская // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – №11(93) – С.7-12.

11. Vrublevskiy E., Kozhedub M. The level of specific motor properties in the individual phases of the menstrual cycle among young sportswomen practicing sprints. Rocznik Lubuski, 2018. T. 44. № 2A. pp. 105-115.

## **РОЛЬ СПОРТА В ЖИЗНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ УРАЛА**

*Булыгина А.И., студент 4-ого курса, bulygina1998@mail.ru,  
Чуб Я.В., научный руководитель, кандидат педагогических наук, доцент, ralbasket@bk.ru,  
Уральский государственный университет путей сообщения УрГУПС,  
Россия, Екатеринбург*

В статье рассматривается понятие и сущность физической культуры и спорта, обосновывается важность спорта в жизни человека, особенности преодоления возникающих стрессовых ситуаций в процессе обучения в вузе студентами Урала. Особое внимание автором статьи уделяется роли спорта в жизни студенческой молодёжи Урала. В процессе проведения исследования автором были рассмотрены основные проблемы нормативного, правового и организационного характера, сдерживающие дальнейшее развитие студенческого спорта.

**Ключевые слова:** физическая культура, спорт, студенческая молодежь.

## **THE ROLE OF SPORT IN THE LIFE OF URALS YOUTH**

*Bulygina A.I., fourth-year student, bulygina1998@mail.ru  
Chub Ya.V., Research supervisor, PhD, associate Professor, uralbasket@bk.ru  
Ural State University of Railway Transport USURT,  
Russia, Yekaterinburg*

The article discusses the concept and essence of physical education and sport, the importance of sport in the life of a person, the peculiarities of overcoming emerging stressful situations in the course of studies in higher education of students of the Urals. The author of