

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

Боровая В.А., старший преподаватель

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,

г. Гомель, Беларусь

В результате проведенной исследовательской работы автором 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 травмосберегающей направленностью.

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

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

Borovaya V.A., Senior Lecturer

Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Republic of Belarus

As a result of the research work, the authors determined the crucial biomechanical characteristics of the javelin throwing technique that affect the overall result of the throw. The features of the setting and activity of the legs in the execution of the final effort are consid-

ered. 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, biomechanical characteristics, technical skill improvement, javelin throwers.

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 [4, 10]. 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 [1-3, 6, 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 [8-10].

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

Результаты исследования. Следуя принципу, использующему сопряженность тренировочных воздействий [4, 7], а также положению, связанному с динамическим соответствием [1] 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 [5, 6, 9].

До сих пор среди тренеров существуют 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 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). 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 (рисунок) мы видим несоответствие наклона туловища и направления правого бедра, это приводит к тому, что таз остается сзади, что исключает из финальной части «хлест» туловищем.

Спортсменка С (рисунок) 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 перпендикулярна опоре. Видно, что спортсменке придется проявить немалые усилия, чтобы продвинуть таз до вертикали.

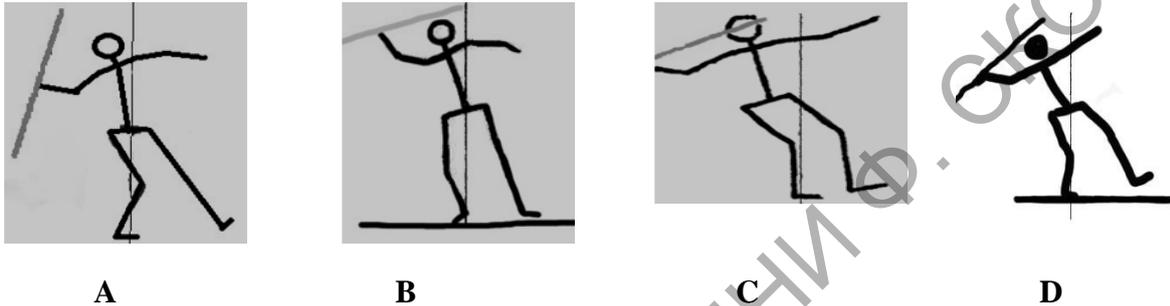


Рисунок. Постановка правой ноги на опору после скрестного шага спортсменками различной квалификации
(А – 2-й разряд, В – 1-й разряд, С – КМС, D – МС)

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

Постановка впередистоящей ноги должна также приниматься во внимание, т.к. она определяет эффективность срабатывания тормозящих сил в финальном разгоне метания копья [5].

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 травмосберегающей 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 различ-

ной квалификации с травмосберегающей направленностью, что позволяет снизить нагрузки на нервно-мышечный аппарат метателей.

Литература

1. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 330 с.
2. Врублевский Е.П. Управление тренировочным процессом женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 6. – С. 2–5.
3. Врублевский Е.П., Мирзоев О.М. Теоретические и методические основы индивидуализации тренировочного процесса легкоатлетов: учебное пособие. – М.: РГУФК, 2006. – 100 с.
4. Дьячков В.М. Совершенствование технического мастерства спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 250 с.
5. Закономерности формирования и совершенствования системы движений спортсменов (на примере метания копья): монография /Боровая В.А. [и др.] – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – 180 с.
6. Костюченко В.Ф., Врублевский Е.П. Особенности индивидуальной тренировочной деятельности спортсменок высокой квалификации в годичном цикле подготовки // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 3 (49). – С. 39–43.
7. Менхин Ю.В. Принцип сопряженности в тренировке гимнастов // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 9. – С. 5–7.
8. Методическая направленность выбора специальных упражнений в метании копья / Боровая В.А. [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 8 (78). – С.34–39.
9. Мехрикадзе В.В., Позюбанов Э.П., Ермолаев Б.В. Метание копья: пособие. – Минск: БГУФК, 2010. – 36 с.
10. Методика применения специальных упражнений для формирования параметров структуры соревновательного упражнения в метании копья / В.А. Боровая [и др.] // 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. – Т. 44. – № 2А. – Рр. 105–115.

References

1. Verxoshanskij Yu.V. Osnovy` special`noj fizicheskoj podgotovki sportsmenov. – M.: Fizkul`tura i sport, 1988. – 330 s.
2. Vrublevskij E.P. Upravlenie trenirovochny`m processom zhenshhin v skorostno-silovy`x vidax legkoj atletiki // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2003. – № 6. – S. 2–5.
3. Vrublevskij E.P., Mirzoev O.M. Teoreticheskie i metodicheskie osnovy` individualizacii trenirovochnogo processa legkoatletov: uchebnoe posobie. – M.: RGUFK, 2006. – 100 s.
4. D`yachkov V.M. Sovershenstvovanie texnicheskogo masterstva sportsmenov. – M.: Fizkul`tura i sport, 1972. – 250 s.
5. Zakonomernosti formirovaniya i sovershenstvovaniya sistemy` dvizhenij sportsmenov (na primere metaniya kop`ya): monografiya /Borovaya V.A. [i dr.]. – Gomel`: GGU im. F. Skoriny`, 2013. – 180 s.
6. Kostyuchenko V.F., Vrublevskij E.P. Osobennosti individual`noj trenirovochnoj deyatel`nosti sportsmenok vy`sokoj kvalifikacii v godichnom cikle podgotovki // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2009. – № 3 (49). – S. 39–43.
7. Menxin Yu.V. Princip sopryazhennosti v trenirovke gimnastov // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 1985. – № 9. – S. 5–7.
8. Metodicheskaya napravlennost` vy`bora special`ny`x uprazhnenij v metanii kop`ya / Borovaya V.A. [i dr.] // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2011. – № 8 (78). – S.34–39.
9. Mexrikadze V.V., Pozyubanov E`.P., Ermolaev B.V. Metanie kop`ya: posobie. – Minsk: BGUFK, 2010. – 36 s.
10. Metodika primeneniya special`ny`x uprazhnenij dlya formirovaniya parametrov struktury` sorevnovatel`nogo uprazhneniya v metanii kop`ya / Borovaya V.A. [i dr.] // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2012. – № 11 (93). – S.7–12.
11. Vrublevskiy E., Kozhedub M. The level of specyfic motor properties in the individual phases of the menstrual cycle among young sportswomen practicing sprints. Rocznik Lubuski. – 2018. – T. 44. – № 2A. – Rr. 105–115.

Контактная информация: va-borovaya@yandex.ru