

**ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Т.Г. ШЕВЧЕНКА**

ВІСНИК

**Чернігівського державного
педагогічного університету**

Випуск 81

**Серія: ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ.
ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ТА СПОРТ**

**Чернігів
2010**

9. Cetin N., Bayranioglu M., Aytar A. et al. Effects of Lower-Extremity and Trunk Muscle Fatigue on Balance. // Open Sports Med. J. 2008. V. 2. - P. 16-22.
10. Whipple R.H., Wolfson L.I., Amerman P.M. The relationship of knee and ankle weakness to falls in nursing home residents: an isokinetic study. // J. Am. Geriatr. Soc. 1987. V. 35. - P. 13-20.

A.A. Melnikov, A.A. Savin

POSTURAL BALANCE AND EXERCISE WORK CAPACITY IN WRESTLERS

// was investigated relationships between postural balance and exercise work capacity in wrestlers. Results shown that decreased sway velocities of centre of pressure in two position: quiet stance and squat were negatively correlated to index PWC170. We suggest that the higher postural stability in wrestlers was partly determined by an increased exercise work capacity.

Key words: *balance, stabilography, exercise work capacity, wrestlers.*

Надійшла до редакції 24.09.2010 р.

УДК 796.88

Мочернюк В.Б.

МОДЕЛІ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВАЖКОАТЛЕТІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Проведено комп'ютерний біомеханічний аналіз виконання змагальних вправ трьома групами атлетів: призерами Європи, світу, Олімпійських ігор та українськими учасниками цих змагань. Встановлені та класифіковані сучасні деталі техніки. Зроблено порівняння окремих ритмічних, кінематичних та динамічних показників, властивих для спортсменів різних груп.

Ключові слова: *важкоатлет, ривок, поїтовх, техніка.*

Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень. Сучасна техніка важкоатлетичних вправ почала формуватися в XIX ст. Перші спроби вдосконалення техніки виконання змагальних вправ стосувалися ритмічних характеристик - на зміну напівстатичному «німецькому» способу прийшов динамічний «французький», на змаганнях навіть преміювали 10 % бонусом за виконання вправ у такому режимі. В 30-х роках XX ст. з'явився підсід у «розніжку», який поступово витіснив спосіб підсиду «ножиці» при виконанні ривка та підйому на груди. «Розніжка» у порівнянні з «ножицями» дозволяла фіксувати штангу на нижчій висоті і відповідно мала вищу економічність, що дозволяло покращити результати. Тривалий час техніка виконання змагальних вправ різними важкоатлетами будувалася за єдиною схемою з незначними індивідуальними відмінностями. Проте на сьогоднішній день під час проведення найпрестижніших важкоатлетичних змагань атлети на практиці демонструють значні відмінності в кінематичних та ритмічних показниках виконуваних змагальних вправ. Результат технічних дій об'єктивно є прямим наслідком цілеспрямованого переміщення тіла

Мета роботи: визначення різних стилів виконання змагальних важкоатлетичних вправ та порівняння їхньої ефективності.

Завдання, які ставилися в дослідженні.

1. Визначити особливості виконання змагальних вправ кращими важкоатлетами світу.
2. Порівняти ефективність та економічність найбільш розповсюджених ритмічних та кінематичних стилів виконання вправ.
3. Порівняти ефективність та економічність виконання вправ спортсменами, призерами чемпіонатів світу та Європи, а також українських учасників цих змагань.

Методи досліджень: вивчення та аналіз науково-методичної літератури, відеозапис, педагогічні спостереження за змагальною діяльністю важкоатлетів, описові методи математичної статистики. Для

досліджень використовувалися безконтактний метод біомеханічного комп'ютерного відеоаналізу та авторська методика (авторське право ПА № 1173). Об'єктом дослідження стали 94 зарубіжні спортсмени-чоловіки та 59 спортсменок, 23 українські важкоатлети та 18 важкоатлеток, які були поділені на три групи: 1) призери Європи, 2) призери світу і Олімпійських ігор (ОІ), 3) українські учасники цих змагань.

Результати досліджень. На відміну від багатьох прийнятих методик контролю технічної підготовленості (динамометрії, спідометри та ін.), відеоаналіз дозволяє контролювати як переміщення снаряду, так і дії атлета, зокрема окремих ланок його тіла. При опрацюванні відеоматеріалу спочатку дослідник бачить тільки дії атлета та переміщення снаряду, а вже пізніше визначаються розрахункові динамічні показники. Традиційно прийняті фази руху в змагальних вправах базуються на комплексі кінематичних та динамічних показників взаємодії атлета та снаряду [2]. Саме концепція розгляду цілісного руху як сукупності включення і виключення в роботу окремих ланок тіла і стало основою зробленого поділу змагальних вправ на окремі фази:

Для ривка і підйому на груди:

1. фаза - момент від відриву штанги від помосту до досягнення штангою рівня колін;
- 2 фаза - рух штанги від рівня колін до моменту відриву п'яток від помосту;
- 3 фаза - від відриву п'яток від помосту до початку безопорного підсиду;
- 4 фаза - безопорний підсід;
- 5 фаза опорного підсиду закінчується «прийомом» снаряду (в ривку це штанга на випрямлених

руках, при підйомі на груди лежить на ключицях).

6 (Бзя сікти в лого тзльмувзнка

Для поштовху від грудей способом «ножиці»:

- 1 фаза - попереднього присіду до досягнення мінімальної точки руху;
- 2 фаза - посилення починається від граничного згинання ніг до максимального їх розгинання у колінних суглобах та відриву п'яток від помосту;
- 3 фаза - посилення з опорою на одну ногу;
- 4 фаза — безопорного підсиду;
- 5 фаза опорного підсиду закінчується прийомом снаряду - випрямленням рук у ліктьових суглобах.

Перші три фази характеризуються активним переміщенням снаряду вгору, наступні - зниженням висоти. Третя фаза підйому від грудей запропонована, виходячи із власних досліджень. Спостереження за виконанням посилення штанги вгору показує, що практично всі спортсмени спочатку виконують відрив однієї ноги, яка потім переміщується назад і тільки через 0,08-0,12 сек. відбувається відрив ноги, що буде переміщуватися вперед. Тобто традиційному безопорному присіду передуює, так би мовити, фаза «напівопорного» посилення. Оскільки можливості дії спортсмена на штангу знижуються внаслідок випрямлення ніг і відриву однієї опорної ноги, то і максимальна швидкість руху досягається на початку цієї фази. При виконанні підйому від грудей способом «швунг» спостерігаються синхронні рухи ніг, які відриваються практично одночасно і згинаються в колінах та переміщуються незначно в сторони. Як одиничні варіанти виконання зустрічаємо також широкий хват при виконанні підйому на груди та при виконанні підйому від грудей у «розніжку».

Таблиця 1

Опис деталей техніки у виконанні провідних важкоатлетів світу

Особливості виконання	Потенційні переваги	Недоліки
Відсутність безопорної фази	Уникнення значного падіння сили взаємодії зі снарядом та необхідності швидкого гальмування в фазі амортизації	Нижча максимальна висота переміщення снаряду
Широкий хват	Збільшення максимальної висоти підйому при виконанні ривка та підйому на груди, зменшення висоти фіксації.	Збільшення навантаження на суглоби рук та зменшення сили хвату
Постановка ніг в «ножиці»	Велика площа опори, що полегшує збереження рівноваги.	Асиметричне навантаження на нижні кінцівки
Постановка ніг в «розніжку» при виконанні «швунгу»	Симетричне навантаження	Вища необхідна висота для фіксації
Глибокий присід при виконанні підйому від грудей у «розніжку»	Найнижча з можливих висота фіксації снаряду	Значне навантаження при виконанні вставання з присіду, складна координація руху.

При виконанні підйому від грудей постановка ніг у «ножиці» залишається конкурентоспроможною і по сьогоднішній день, хоча відсоток атлетів, які успішно виконують підйом від грудей способом «швунг», при якому ноги симетрично переміщуються в «розніжку» зростає. Зокрема, виконували «швунг» два триразові олімпійські чемпіони-греки з трьох за всю історію важкої атлетики. Так, наприклад, у в.к. до 77 кг всі троє призерів у сумі двоборства чемпіонату світу 2009 р. (ЧС) використовували саме спосіб «швунг», зокрема китайські атлети (1 та 3-тє місце) виконували «швунг» з глибоким підсідом, вірменин - «швунг» у півприсід, але найкращим у цій вправі виявився кореець, олімпійський чемпіон 2008 р. Sa Jae-Hyounk, який успішно використовує поштовх у «ножиці». Корейські атлети підтверджують свої уміння виконувати поштовх у «ножиці», перевищуючи результат у ривку на 130 і більше % і займаючи вищі місця у цій вправі (на ЧС 2007 р. чоловіки на 12 позицій вище в поштовху, ніж ривку).

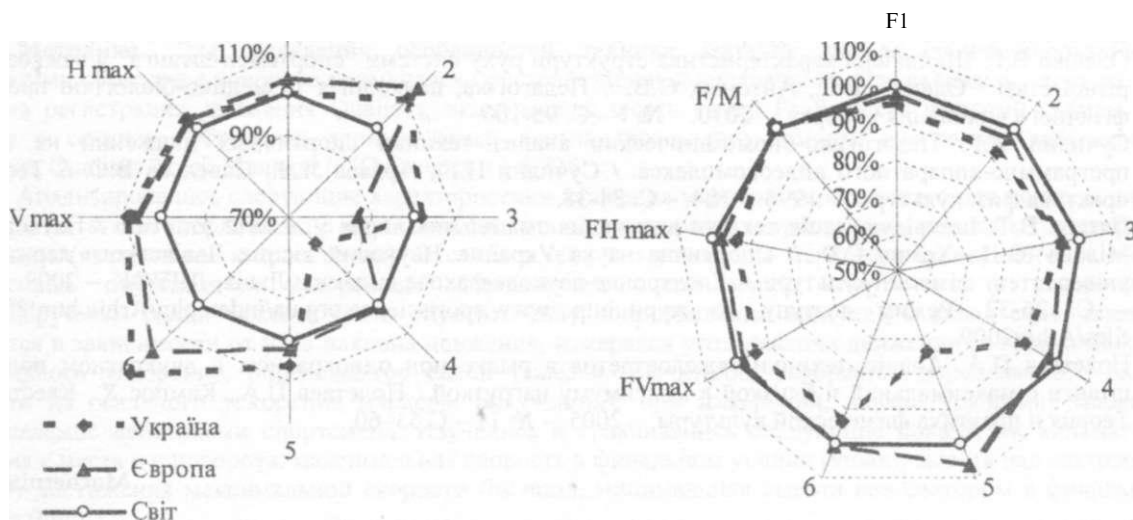


Рис. 1 Кінематичні параметри виконання ривка (зліва жінки: відстань по фазах) та динамічні виконання підйому на груди (справа чоловіки).

На рисунку представлені параметри, які характеризують тенденції виконання ривка та першої частини поштовху українськими спортсменами у порівнянні з призерами світу та Європи, де за 100 % прийняті показники призерів світу та ОІ. Українці активніші в перших трьох фазах, але гірше взаємодіють зі снарядом при поступливій роботі.

Ще однією з новинок останнього десятиріччя в деталях техніки виконання підйому від грудей є збільшення ширини хвату, що дає змогу фіксувати снаряд на висоті, яка незначно перевищує вихідне положення на грудях. Українські спортсмени за результатами участі в змаганнях найвищого рангу здебільшого показують відносно кращі результати в першій змагальній вправі «ривок» у порівнянні з другою – «поштовх». Результат у поштовху в багатьох членів національної збірної становить 110-115 % від результату в поштовху, також їхнє підсумкове місце у цій вправі на декілька позицій нижче за місце в ривку. Середнє співвідношення поштовху до ривку для українських атлетів, що брали участь в міжнародних офіційних змаганнях, 1,19 ♂ та 1,21 ♀ при середньосвітовому показнику 1,23 ♂, 1,26 ♀. За манерою виконання великий відсоток українських спортсменів віддає перевагу «швунгу» з «розніжкою» перед більш поширеними «ножицями». Часто використовують «швунг» греки, вірмени та китайці. Силкові показники українських спортсменів при виштовхуванні до досягнення максимальної швидкості становлять від рівня призерів Європи 94,2 % ♀ і 97,4 ♂, від рівня призерів світу 87,6 % ♀ і 91,8 ♂. При цьому для досягнення успіху співвідношення сил до маси снаряду для більшості українських спортсменів перевищує аналогічні показники кращих спортсменів світу на 2-10 %.

Дослідження показують, що атлети з високим рівнем показників у поштовху щодо ривка (130-140 %) фіксують снаряд після виконання підйому від грудей на нижчій висоті у порівнянні з атлетами, які піднімають в поштовху на 110-115 % більше щодо ривка. Цей ефект досягається за рахунок збільшення ширини хвату, збільшення глибини підсиду, в тому числі за рахунок виконання глибоких «ножиць».

Відзначимо деякі гендерні відмінності у ритмічній та кінематичній структурі виконання змагальних вправ. Спортсменки виконують вправи з дещо вищою швидкістю в фазах активного переміщення, але повільніше в фазі амортизації, досягають вищих відносних висот, що відзначалося й іншими дослідниками [4]. Спортсменки, які демонструють найвищі результати на рівні світових рекордів за цими параметрами, наближаються до чоловіків. У подальших дослідженнях планується застосування факторного та кластерного аналізу для визначення взаємних впливів різних біомеханічних показників важкоатлетичних змагальних вправ.

Висновки

1 Сучасна техніка виконання важкоатлетичних змагальних вправ провідними спортсменами світу значно різняться деталями, а саме шириною хвату, глибиною підсиду, ритмічною структурою.

2 Українські важкоатлети при виконанні поштовху від грудей переміщують снаряд на вищу висоту з більшими зусиллями у порівнянні з провідними атлетами світу та Європи.

3 Ритмічна структура виконання більшості українських атлетів відрізняється довшою взаємодією зі снарядом, пов'язаною із установкою на максимально високе переміщення штанги, значним підйомом на носки і пізнім переходом до «підсиду».

Література:

1. Малютина А. Н. Значение ритмо-временной структуры в технике рывка у женщин-тяжелоатлетов: автореферат дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / Малютина Анна Николаевна / Московская государственная академия физической культуры. - Малаховка, 2008. - 18 с.
2. Олешко В.Г. Характеристика структуры руху системи "спортсмен-штанга" в важкій атлеті різної статі / Олешко В.Г., Антонюк О.В. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - 2010. - № 1 - С. 95-100.
3. Сучилин Н.Г. Педагогико-биомеханический анализ техники спортивных движений на основе программно-аппаратного видеоконтекста. / Сучилин Н.Г., Аркаев Л.Я., Савельев В.С. // Теория и практика физ. культуры. - 1996. - №4. - С. 34-38.
4. Пятков В.Т. Індивідуалізація техніки виконання змагальних вправ у важкій атлетіці / Пятков В.Т., Мілова Ю.Д., Хомич С.В. // Спортивна наука України. Науковий вісник Львівського державного університету фізичної культури. — Електронне наукове фахове видання' Львів, ЛДУФК. 2009 — № 1 - С. 26-32. Режим доступу до журн.: <http://www.sportscience.org.ua/ipo!ex.p!ip/Arhiv/Arhiv2009>
5. Полетаев П.А. Анализ техники тяжелоатлетов в рывке при однократном и двукратном подъемах штанги с максимальной и близкой к максимуму нагрузкой / Полетаев П.А., Кампос Х., Квеста А. // Теория и практика физической культуры. - 2005. - № 1 1 - С.53-60.

Mocherniuk V.B.

MODELS OF TECHNICAL READINESS OF WEIGHTLIFTERS OF THE TOP SKILLS.

The computer biomechanical analysis of performance of competitive exercises is carried out by three groups of athletes: prize-winners of Europe, prize-winners of the world and Olympic games and the Ukrainian participants of these competitions. Modern details of technique are defined and classified. Comparison of separate group rhythmical, kinematic and dynamic indicators is made.

Keyword: *weightlifter, snatch, clean&jerk, technique.*

Надійшла до редакції 23.09.2010 р.

УДК 796.012

Немцев О.Б.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕХНИКИ МЕТАНИЯ ДИСКА С МЕСТА И С ПОВОРОТА У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ МЕТАТЕЛЕЙ

В статье показано, что кинематические характеристики метания диска с места и с поворота у квалифицированных метателей имеют значительные различия, что позволяет обосновать место этих средств в различные периоды подготовки.

Ключевые слова: *квалифицированные метатели диска, метание с места и с поворота, кинематика.*

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. В подготовке метателей диска широко применяются метания дисков различного веса как с поворота, так и с места [1, 3, 5 и др.]. Применение метания диска с места в тренировке метателей обусловлено тем, что это, по мнению © Немцев О.Б., 2010