

УДК 796.88-055.2:796.015.26

УСПІШНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНИХ ДІЙ ВАЖКОАТЛЕТОК ЗАЛЕЖНО ВІД БІОМЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕХНІКИ ПОШТОВХУ ШТАНГИ

Оксана СОЛОДКА

Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту

Анотація. Визначено взаємозв'язок між біомеханічними характеристиками техніки поштовху штанги кваліфікованих важкоатлеток з їхньою результативністю під час змагальної діяльності. Мета дослідження – визначити залежність біомеханічних характеристик техніки поштовху штанги від успішності реалізації техніко-тактичних дій кваліфікованих важкоатлеток I групи вагових категорій. Установлено, що у важкоатлеток під час невдалої реалізації техніко-тактичних дій у поштовху відбувається зменшення параметрів в абсолютній і відносній висоті переміщення штанги, у максимальній швидкості переміщення штанги у фазі посилення, у максимальній силі виштовхування штанги у фазі посилення.

Ключові слова: важкоатлетка, поштовх, група вагових категорій, біомеханічна характеристика, динамічна, швидкісна та просторова спрямованість руху штанги, змагальна діяльність.

Постановка проблеми. Важка атлетика належать до видів спорту з максимальним проявом силових якості. Не так давно цей вид спорту стали підкорювати і жінки. Сучасна система підготовки кваліфікованих важкоатлеток передбачає постійне вдосконалення технічної майстерності, спрямоване на реалізацію ефективних техніко-тактичних дій в умовах змагальної діяльності.

Досвід змагальної та тренувальної діяльності показує (А. М. Лапутін, 1986–2004; А. М. Сурков, 1999; П. А. Полетаєв, 2009 та ін.), що друга змагальна вправа важкоатлетичного двоборства – поштовх штанги – є такою, що значною мірою впливає на визначення результату змагань. Разом із цим навіть кваліфіковані спортсменки припускаються помилок у техніці виконання змагальних вправ [4, 6]. Низка проблем, пов'язаних з аналізом помилок і методами їх виправлення, досі є однією з основних проблем у теорії й методиці тренування важкоатлеток.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оцінюванню техніки у важкій атлетиці присвячено низку робіт (Ю. В. Верхошанський, 1968, 1973; В. Д. Зверев, 2002; Л. С. Дворкін, 2005; П. О. Полетаєв, 1998, 2006; О. В. Антонюк, 2012; Д. Л. Э. Лоайса, 2012; О. Ф. Товстоног, 2012; В. Б. Мочернюк, 2013; В. Г. Олешко, 2014). Розроблено моделі фізичної і технічної підготовленості важкоатлеток, методика удосконалення технічної підготовленості. Було досліджено деякі кінематичні та динамічні характеристики руху спортивного приладу у спортсменок у різних фазах структури руху під час виконання ривка та підняття на груди як першого прийому поштовху. Контроль техніки виконання важкоатлетичних вправ необхідний для оцінювання відповідності її оптимальним параметрам кінематичної і динамічної структури рухів.

Найчастіше процес виправлення помилок зводиться до їх теоретичного пояснення, при цьому не оцінюються кількісні параметри елементів техніки та їх взаємозв'язок у цілісному русі [3].

У працях деяких науковців (Д. Л. Э. Лоайса, 2012; В. В. Юст, 2006) проаналізовано системні взаємозв'язки компенсаторних механізмів у структурі ривка та розроблено методику підвищення надійності й результативності змагальної діяльності в поштовху штанги від грудей на основі оцінювання основних помилок у техніці виконання вправ. Однак ці дослідження проводилися з чоловіками-важкоатлетами.

Тому, вважаємо, актуальним є виявлення залежності біомеханічних характеристик техніки поштовху штанги від успішності реалізації техніко-тактичних дій спортсменок різних груп вагових категорій.

Зв'язок роботи з науковими та практичними завданнями. Наукове дослідження виконано згідно зі Зведеним планом НДР ДДІФКіС у галузі фізичної культури і спорту на 2011–

2015 рр. за темою 2.6 «Теоретико-методичні засади удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності в структурі багаторічної підготовки спортсменів».

Мета дослідження – визначити залежність біомеханічних характеристик техніки поштовху штанги від успішності реалізації техніко-тактичних дій кваліфікованих важкоатлеток I групи вагових категорій.

Завдання: здійснення порівняльної характеристики отриманих показників техніки поштовху штанги під час виконання вдалих та невдалих піднімань штанги спортсменками.

Завдання дослідження:

1. Дослідити техніку поштовху у важкоатлеток.
2. Визначити просторову характеристику структури руху поштовху.
3. Виявити відмінності просторових показників у поштовху при виконанні вдалих та невдалих технічних дій.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення, педагогічне спостереження, біомеханічний аналіз кінематичних параметрів техніки поштовху, методи математичної статистики.

Організація дослідження. За допомогою відеокomp'ютерних систем аналізу техніки змагальних вправ було визначено просторові характеристики руху важкоатлеток для подальшого створення більш точних моделей їх технічної майстерності та скорочення періоду вдосконалення їхніх рухових навичок [6].

Проаналізовано відеознімання найсильніших важкоатлеток світу, учасниць чемпіонатів світу, Європи в 53, 58 вагових категоріях під час виконання поштовху з вагою, що відповідає роботі в зоні інтенсивності 92–100 % від максимуму.

Для детальнішого аналізу та порівняння технічної майстерності, згідно з дослідженнями В. Г. Олешка, важкоатлеток було поділено на групи вагових категорій: I – 53, 58 кг; II – 63, 69 кг; III – 75 та понад 75 кг [5]. Ми досліджували I групу. Розподіл руху штанги на фази здійснювався відповідно до фазової структури руху штанги, викладеної у працях В. Г. Олешка та П. А. Політаєва.

Результати дослідження. Аналіз просторових характеристик показує, що переважна більшість біомеханічних параметрів техніки поштовху штанги у спортсменок першої групи вагових категорій змінюється під час виконання вдалих і невдалих технічних дій. Насамперед це стосується двох параметрів техніки – абсолютної величини переміщення штанги та відносної величини переміщення штанги. У першому параметрі техніки під час невдалих дій спортсменок величина переміщення штанги в них зменшується на 6,2 % ($p \leq 0,05$), у другому параметрі відповідно – на 7,6 % ($p \leq 0,05$) (рис. 1).

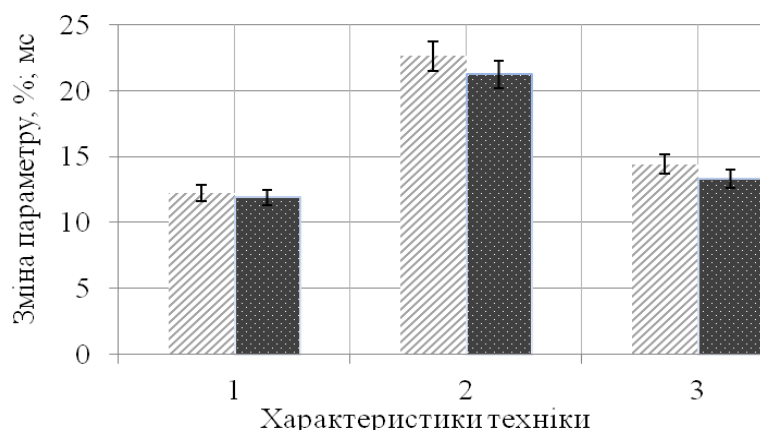


Рис. 1. Зміна просторових характеристик техніки поштовху штанги під час різної реалізації техніко-тактичних дій важкоатлеток у групі «легких» вагових категорій:

- 1 – переміщення штанги у фазі попереднього присіду (%);
 2 – абсолютна величина переміщення штанги (см); 3 – відносна величина переміщення (%);
 ▨ – вдалих технічних діях; ▤ – невдалих технічних діях

Також встановлено відмінності в першому параметрі техніки поштовху від грудей – переміщенні штанги у фазі попереднього присіду – 2,5 %, але ці відмінності недостовірні.

Така ж тенденція розподілу техніко-тактичних дій спостерігається під час реєстрації швидко-силових характеристик техніки поштовху штанги кваліфікованими важкоатлетками (рис. 2).

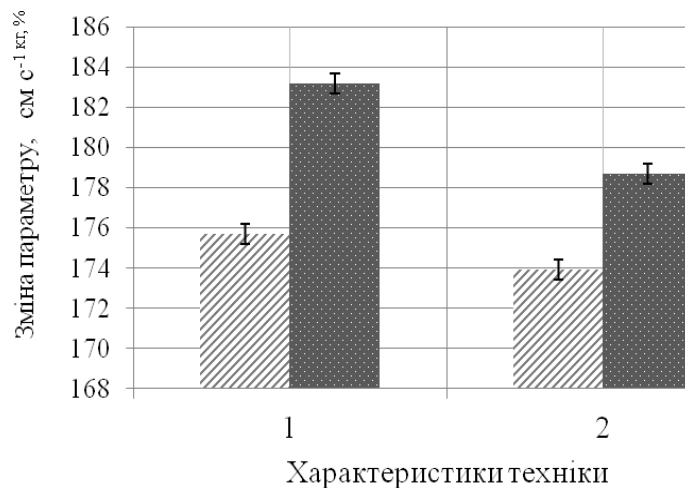


Рис. 2. Зміна просторових характеристик техніки поштовху штанги під час різної реалізації техніко-тактичних дій важкоатлеток у групі «легких» вагових категорій:

1 – потужність руху ($\text{cm s}^{-1} \text{kg}$); 2 – максимальна сила виштовхування штанги (%);
 ▨ – вдалі технічні дії; ▤ – невдалі технічні дії

Перша характеристика техніко-тактичних дій – потужність руху снаряду в поштовху штанги, яку визначали у спортсменок згідно з результатами опрацювання параметрів техніки як величину вертикальної дії спортивного приладу в момент досягнення ним максимальної швидкості руху (величину визначали як множник маси штанги на максимальну швидкість, яку вона розвиває). Характеристика показника в цій групі спортсменок свідчить, що він зменшується під час виконання невдалих техніко-тактичних дій (на 1,1 %) але немає достовірних відмінностей стосовно вдалих техніко-тактичних дій ($p \geq 0,05$).

Така ж тенденція спостерігається і у спортсменок у наступному параметрі техніки поштовху — максимальній силі виштовхування штанги. Вона також зменшується під час виконання техніко-тактичних дій спортсменок на 2,5 % порівняно з параметром під час вдалих техніко-тактичних дій (від 183,2 до 178,7 %, $p \geq 0,05$).

Ще один параметр техніки поштовху штанги – максимальна швидкість її переміщення у фазі посилення має таку ж тенденцію (рис. 3). Вона теж суттєво знижується під час виконання невдалих техніко-тактичних дій спортсменок у цій групі на 3,5 % (от 1,71 до 1,65 $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$, $p \geq 0,05$) порівняно з виконанням вдалих техніко-тактичних дій.

Таким чином, аналіз біомеханічних характеристик техніки поштовху штанги важкоатлетками I групи вагових категорій свідчить, що спрямованість техніко-тактичних дій суттєво змінюється залежно від успішності їх виконання.

З метою аналізу динаміки біомеханічних характеристик техніки поштовху штанги, що проявилися під час різних техніко-тактичних дій спортсменками цієї групи ми проаналізували параметри за таким принципом: ті, що змінилися в бік підвищення, ті, що змінилися в бік зменшення, і ті, що лишились незмінними в невдалих підніманнях (табл. 1).

Аналіз даних таблиці показує, що найбільші зміни в техніці поштовху штанги під час реалізації техніко-тактичних дій у важкоатлеток I групи вагових категорій спостерігаються у групі швидко-силових показників. Під час невдалої реалізації техніко-тактичних дій у поштовху здійснюється зменшення параметрів в абсолютній і відносній висоті переміщення штанги (у 81,4 і 79,1% випадках), у максимальній швидкості переміщення штанги у фазі по-

силання (у 81,4 % випадках) та у максимальній силі виштовхування штанги у фазі посилення (у 74,4 % випадках). Разом із цим різниця між теоретично можливою і реальною висотою переміщення штанги зростає в невдалих діях, що також закономірно пояснюється невдалою оптимізацією техніки поштовху.

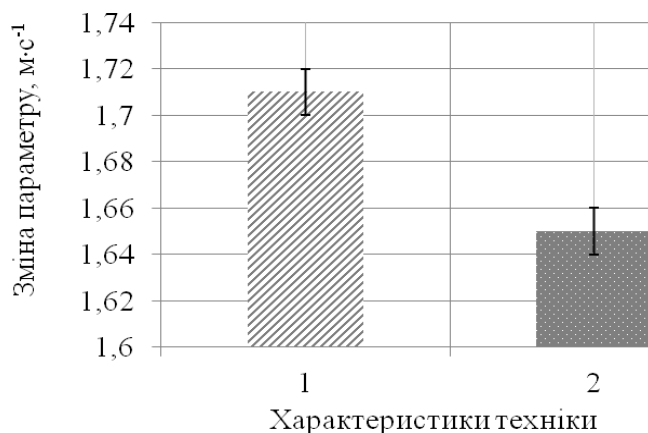


Рис. 3. Зміна швидкісних характеристик техніки поштовху штанги під час різної реалізації техніко-тактичних дій важкоатлеток у групі «легких» вагових категорій:
 ▨ – вдалі технічні дії; ■ – невдалі технічні дії

Таблиця 1

Зміна біомеханічних характеристик техніки поштовху штанги під час невдалої реалізації техніко-тактичних дій у групі важкоатлеток «легких» вагових категорій

Параметр техніки	Його зміна, %		
	підвищився	знизився	не змінився
Потужність руху, см с ⁻¹ кг	39,5	53,5	7,0
Переміщення штанги у фазі попереднього присіду, %	25,5	28	46,5
Абсолютна висота переміщення, см	2,3	81,4	16,3
Відносна висота переміщення, %	2,3	79,1	18,6
Максимальна швидкість переміщення штанги у фазі посилення, м·с ⁻¹	16,3	81,4	2,3
Максимальна сила виштовхування штанги у фазі посилення, %	25,6	74,4	—
Різниця між теоретично можливою і реальною висотою переміщення, %	67,7	30,0	2,3

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні залежності біомеханічних характеристик техніки поштовху штанги від успішності реалізації техніко-тактичних дій кваліфікованих важкоатлеток II та III груп вагових категорій та визначенні кореляційних зв'язків показників техніки з результативністю в поштовху та між показниками технічної майстерності спортсменок різних груп вагових категорій, за умови різних структур руху, який дозволить установити низку закономірностей і відмінностей, що впливають на характер піднімань.

Список літератури

1. Горюлев П. С. Женская тяжелая атлетика: Проблемы и перспективы : учеб. пособие / П. С. Горюлев, Э. Р. Румянцева. – Уфа, 2004. – 199 с.

2. Дворкин Л. С. Тяжелая атлетика : учеб. для вузов / Л. С. Дворкин. – М. : Сов. спорт, 2005. – 600 с.

3. Лоайса Д. Л. Э. Коррекция техники выполнения ривка у тяжелоатлетов высокой квалификации на основе биомеханического анализа компенсируемых ошибок : автореф. дис. на соискание уч. степ. канд. пед. Наук : [спец.] 13.00.04 / Д. Л. Э. Лоайса ; НГУФКСиЗ им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2012. – 24 с.

4. Олешко В. Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту : [навч. посібник] / В. Г. Олешко. – К. : ДІА, 2011. – 444 с.

5. Олешко В. Г. Важка атлетика : навч. прогр. для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ, УОР / В. Г. Олешко. О. І. Пуцов, К. В. Ткаченко. – К. : НОК України, Федерація важкої атлетики України, 2011. – 80 с.

6. Сурков А. Н. Формирование вариативной техники тяжелоатлетических упражнений : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / А. Н. Сурков ; Санкт-Петербургская гос. акад. физич. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 1999. – 22 с.

УСПЕШНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕХНИКИ ТОЛЧКА ШТАНГИ

Оксана СОЛОДКАЯ

Днепропетровский государственный институт физической культуры и спорта

Аннотация. Определена взаимосвязь между биомеханическими характеристиками техники толчка штанги квалифицированными тяжелоатлетками с их результативностью при соревновательной деятельности. Цель исследования – определить зависимость биомеханических характеристик техники толчка штанги от успешности реализации технико-тактических действий квалифицированных тяжелоатлеток I группы весовых категорий. Установлено, что у тяжелоатлеток при неудачной реализации технико-тактических действий в толчке происходит уменьшение параметров в абсолютной и относительной высоте перемещения штанги, в максимальной скорости перемещения штанги в фазе посылы, в максимальной силе выталкивания штанги в фазе посылы.

Ключевые слова: тяжелоатлетка, толчок, группа весовых категорий, биомеханическая характеристика, динамическая, скоростная и пространственная направленность движения штанги, соревновательная деятельность.

SUCCESS OF TECHNICAL AND PERFORMANCE OF FEMALE WEIGHTLIFTERS IN DEPENDENCE FROM BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS OF JERK TECHNIQUE

Oksana SOLODKA

Dnipropetrovsk State Institute of Physical Culture and Sport

Abstract. The correlation between the biomechanical characteristics of clean and jerk technique of qualified weightlifters with performance at competitive activities. The purpose of research - to determine the dependence of the biomechanical characteristics technique from the successful implementation of technical and tactical actions of the qualified weightlifters first group weight categories. Found that when weightlifters unsuccessful implementation of technical and tactical actions in the clean and jerk is a reduction of parameters in absolute and relative height displacement of the bar, to the maximum speed of the rod in the phase of sending, in the maximum power rod ejection phase promise.

Keywords: female weightlifter, jerk, group of weight categories, biomechanical characteristics, dynamic, spatial orientation and speed of bar movement, competitive activity.