

УДК 796.012:796.8 [572.087]

## КІНЕМАТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНІКИ РИВКА ВАЖКОАТЛЕТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ З РІЗНИМИ АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ДАНИМИ

Олександр ТОВСТОНОГ, Володимир НАУМЕНКО, Назар ПЕЧЕНИЙ

*Львівський державний університет фізичної культури  
Львівський національний університет імені Івана Франка*

**Анотація.** У статті подано наукові дані щодо кінематичних характеристик техніки ривка важкоатлетів, учасників фінальної частини чемпіонатів Європи 2009 – 2010 рр. У результаті вивчення кінематичних характеристик техніки ривка виявлено найбільш інформативні показники руху. Виявлено відмінності в компонентах техніки виконання ривка важкоатлетами з різними типами тілобудови різних груп вагових категорій.

**Ключові слова:** вагова категорія, індивідуальні особливості, кінематичні характеристики, ривок, техніка, тілобудова.

**Постановка проблеми.** Для досягнення високого спортивного результату у важкій атлетичній, як і кожному виді спорту, необхідно оволодіти раціональною технікою, що можливо виключно за умов врахування індивідуальних особливостей спортсмена [2, 9].

Сутність індивідуалізації техніки у важкій атлетичній полягає у забезпеченні відповідності характеристик техніки індивідуальним морфологічним особливостям, функціональним можливостям, кваліфікації спортсмена тощо [2, 12].

До індивідуальних особливостей важкоатлетів належать морфологічні, функціональні, психологічні особливості тощо [12].

Спортсмени високої кваліфікації різних типів тілобудови мають індивідуальні відмінності в техніці виконання важкоатлетичних змагальних вправ [2].

Тому постає важливе науково-практичне завдання щодо виявлення відмінностей у кінематичних параметрах руху під час виконання ривка спортсменами високої кваліфікації з різними типами тілобудови різних груп вагових категорій.

**Зв'язок роботи з науковими темами:** робота виконана в межах наукової теми 2.2.3 «Вдосконалення підготовленості спортсменів різної кваліфікації в групах видів спорту» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2006 – 2010 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз науково-методичної літератури вказує на важливість технічної підготовленості важкоатлетів високої кваліфікації [1, 14].

Усі дослідження до початку 80-х років ХХ ст. проводилися в лабораторних умовах, що не давало можливості досліджувати максимальні результати в змагальних умовах, демонструвати які висококваліфіковані важкоатлети могли лише за умов жорсткої конкуренції в умовах змагань.

Лише із виникненням систем отримання відеоматеріалу та систем відеоаналізу технічної підготовленості важкоатлетів у змагальних умовах з'явилися точніші та об'єктивніші дані просторово-часових, динамічних та ритмічних характеристик під час змагальної діяльності висококваліфікованих важкоатлетів. Деталізовані характеристики опублікували деякі вітчизняні [3, 4, 8, 10, 13] та зарубіжні автори [14, 15], використовуючи сучасні комп'ютерні програми обробки відеоматеріалу техніки виконання важкоатлетичних вправ.

У процесі наукових досліджень були виявлені просторово-часові характеристики руху в змагальних вправах у цілому, так і окремих частин та фаз, а також динамічні та ритмічні характеристики під час руху штанги [5, 10, 11]. Автори науково обґрунтували фазову структуру руху штанги під час виконання змагальних важкоатлетичних вправ. У результаті багаторічних досліджень антропометричних особливостей важкоатлетів також були виявлені значні відмінності в пропорціях тіла та в складі тіла спортсменів, представників різних вагових категорій. Так, встановлено, що в легких вагових категоріях переважають атлети брахіморфного

типу, у середніх – мезоморфного, у важких вагових категоріях найбільше атлетів – доліхоморфного типу тілобудови [7].

Однак у найсучасніших доступних нам наукових джерелах, ми не знайшли робіт, встановлені взаємозв'язки між важкоатлетами різних типів тілобудови різних груп вагових категорій та компонентів техніки ривка.

Таким чином, метою нашого дослідження є виявлення взаємозв'язків у важкоатлетів високої кваліфікації з різної тілобудови відмінних груп вагових категорій, учасників фінальної частини чемпіонатів Європи 2009 – 2010 рр. та техніки виконання ними першої змагальної вправи – ривка.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури та всесвітньої інформаційної мережі Інтернет, антропометрія, педагогічне спостереження, документальні методи, інструментальні методи, біомеханічний аналіз кінематичних параметрів техніки важкоатлетичних вправ, методи математичної статистики [6].

**Організація дослідження.** У педагогічному спостереженні брали участь 73 важкоатлети 4 груп вагових категорій, учасників фінальної частини чемпіонатів Європи 2009 – 2010 рр. Було детально проаналізовано 146 вдалих піднімання ривка.

Спортсменів кожної з 4 груп розподілили на 3 типи тілобудови: доліхоморфний тип тілобудови (довгі верхні та нижні кінцівки і відносно короткий і широкий тулуб), мезоморфний тип тілобудови (пропорційне співвідношення ланок тіла) та брахіморфний тип тілобудови (короткі верхні і нижні кінцівки, відносно вузький довгий тулуб) [2].

**Результати дослідження.** За допомогою методу антропометрії було визначено типи тілобудови кожного із важкоатлетів високої кваліфікації та розподілено їх за типами тілобудови. Розподіл за типами тілобудови у вагових категоріях V та Vкг:

У вагових категоріях 56 та 62 кг розподіл за типами тілобудови такий: доліхоморфний тип – 5,3%, мезоморфний тип – 68,4%, брахіморфний тип – 26,3%.

У вагових категоріях 69 та 77 кг розподіл за типами тілобудови такий: доліхоморфний тип – 11,1%, мезоморфний тип – 55,6%, брахіморфний тип – 33,3%.

У вагових категоріях 85 та 94 кг розподіл за типами тілобудови такий: доліхоморфний тип – 23,8%, мезоморфний тип – 66,7%, брахіморфний тип – 9,5%.

У вагових категоріях 105 та понад 105 кг розподіл за типами тілобудови такий: доліхоморфний тип – 53,3%, мезоморфний тип – 33,3%, брахіморфний тип – 13,3%.

Для обробки відеоматеріалу із виконанням змагальних вправ ми використовуємо спеціальну комп'ютерну програму «Координата» (В. Мочернюк, В. Мартин, свідоцтво №1173). Вона дозволяє отримувати просторово-часові, ритмічні та динамічні характеристики руху під час виконання вправ [6].

У результаті обробки відеоматеріалів виявлено особливості показників техніки ривка важкоатлетів високої кваліфікації різних типів тілобудови в різних групах вагових категорій.

#### *Група вагових категорій 56 та 62 кг.*

У ривку серед представників різних типів тілобудови цієї групи вагових категорій показники максимальної висоти вильоту штанги ( $H_{\max}$ ) найнижчі показники спостерігаються у спортсменів доліхоморфного типу тілобудови – 71,5% від зросту (94,2% відхилення від середнього між групового значення). Вищими є показники у важкоатлетів брахіморфного та мезоморфного типів, які становлять 75,7% (99,7% відхилення від середнього між групового значення) та 76,3% (100,4% відхилення від середнього між групового значення) відповідно (табл. 1). Це пояснюється прямопропорційним взаємозв'язком із довжиною пройденого шляху в кожній з груп тілобудов [1].

Показник висоти піднімання в момент максимальної швидкості в ривку серед представників різних типів тілобудови цієї групи вагових категорій є знову найменшим у спортсменів доліхоморфного типу тілобудови – 55,4% від зросту (93,5% відхилення від середнього між групового значення). Вищими є показники у важкоатлетів брахіморфного та мезоморфного типів 57,9% (97,9% відхилення від середнього між групового значення) та 59,9% (100,2% відхилення від середнього між групового значення) відповідно (табл. 1).

**Характеристики техніки виконання ривка важкоатлетами  
високої кваліфікації вагових категорій 56 та 62 кг (n = 19)**

Тип тілобудови важкоатлетів	Макс. висота вильоту штанги ( $H_{\max}$ )			Висота піднімання у момент $V_{\max}$			Середній час до $H_{\max}$		Середній час до $V_{\max}$		Висота прийому в присіді ( $H_{\text{прийому}}$ )		
	см	% зросту	Відхил. від міжгрупового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від міжгрупового значення (%)	с	Відхил. від міжгрупового значення (%)	с	Відхил. від міжгрупового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від міжгрупового значення (%)
Дол.	115,9	71,5	94,2	89,7	55,4	93,5	0,84	88,3	0,60	83,5	110,8	68,4	94,4
Мез.	123,0	76,3	100,4	96,7	59,9	101,2	0,97	102,0	0,74	102,9	117,2	72,6	100,3
Брах.	119,9	75,7	99,7	91,7	57,9	97,9	0,92	96,7	0,68	95,1	114,5	72,3	99,8

Важкоатлети доліхоморфного типу тілобудови досягають максимальної висоти піднімання штанги в ривку за 0,84 с, мезоморфного – за 0,97 с, брахіморфного – за 0,92 с. Як бачимо, важкоатлети мезоморфного типу тілобудови досягають максимальної висоти піднімання штанги дещо швидше, ніж представники доліхоморфного та брахіморфного типу. Що, ймовірно, пов'язано з відносними довжинами кінцівок останніх двох груп (табл. 1).

Показники середнього часу до досягнення максимальної швидкості пов'язані із висотою піднімання штанги в момент максимальної швидкості ( $V_{\max}$ ). Отже, бачимо, що чим нижча висота піднімання штанги в момент максимальної швидкості, тим нижчий показник середнього часу до досягнення максимальної швидкості. Важкоатлети із доліхоморфним типом тілобудови затрачають менше часу до досягнення максимальної швидкості, а важкоатлети мезоморфного типу затрачають найбільше часу порівняно з іншими типами тілобудов (табл. 1).

Висота прийому штанги в присіді ( $H_{\text{прийому}}$ ) залежить від максимальної висоти вильоту штанги, а також від середнього часу до досягнення максимальної висоти. У важкоатлетів доліхоморфного типу цей показник є найнижчим – 68,4 % від зросту (94,4 % відхилення від середнього між групового значення) порівняно з аналогічними показниками у важкоатлетів брахіморфного та мезоморфного типів (72,3 % від зросту (99,8 % відхилення від середнього між групового значення) та 72,6 % від зросту (100,3 % відхилення від середнього між групового значення) відповідно (табл. 1).

Отже, у цій групі вагових категорій серед важкоатлетів різних типів тілобудови можна визначити такі особливості: якщо важкоатлети володіють високими показниками максимальної висоти вильоту штанги та висоти прийому штанги в присіді, тоді володіють найбільшою висотою піднімання штанги в момент максимальної швидкості. При цьому вони затрачають найбільше часу до досягнення максимальної висоти та швидкості.

*Група вагових категорій 69 та 77 кг.*

У ривку серед представників різних типів тілобудови цієї групи вагових категорій у показниках максимальної висоти вильоту штанги ( $H_{\max}$ ) слід відзначити відсутність суттєвої різниці. Всі показники коливаються в межах 75 – 76% від зросту (99 – 100% відхилення від середнього між групового значення) (табл. 2). І аналогічно це пояснюється прямопропорційним зв'язком із довжиною пройденого штангою шляху в кожній з груп тілобудов (що коливається в межах 65 – 66% від зросту) [1].

Показник висоти піднімання в момент максимальної швидкості в ривку серед представників різних типів тілобудови цієї групи вагових категорій не має прямого взаємозв'язку із показниками максимальної висоти вильоту штанги ( $H_{\max}$ ) та висоти прийому штанги в присіді, як це було виявлено в попередній групі вагових категорій.

### Характеристики техніки виконання ривка важкоатлетами високої кваліфікації вагових категорій 69 та 77 кг (n = 18)

Тип тілобудови важкоатлетів	Макс. висота вильоту штанги ( $H_{\max}$ )			Висота піднімання у момент $V_{\max}$			Середній час до $H_{\max}$		Середній час до $V_{\max}$		Висота прийому штанги в присіді ( $H_{\text{присіді}}$ )	
	см	% зросту	Відхил. від між групового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від між групового значення (%)	с	Відхил. від між групового значення (%)	с	Відхил. від між групового значення (%)	см	% зросту
Дол.	130,7	76,8	100,9	98,4	57,9	97,8	0,93	93,2	0,68	89,6	126,2	74,2
Мез.	129,1	76,1	99,9	102,5	60,4	102,1	1,01	101,4	0,78	103,1	124,2	73,2
Брах.	125,2	75,7	99,3	93,5	56,5	95,5	1,00	100,3	0,74	98,1	119,8	72,4

Важкоатлети доліхоморфного типу тілобудови досягають максимальної висоти піднімання штанги в ривку за 0,93 с, мезоморфного за 1,01 с, брахіморфного – за 1,00 с (табл. 2).

Важкоатлети доліхоморфного типу тілобудови найшвидше досягають показника максимальної швидкості – 0,68 с, а важкоатлети мезоморфного типу найдовше – 0,78 с (табл. 2).

Висота прийому штанги в присіді ( $H_{\text{присіді}}$ ) у цій групі вагових категорій залежить від максимальної висоти вильоту штанги, а також від тривалості 5-ї фази ривка. У важкоатлетів доліхоморфного типу тривалість 5-ї фази є меншою, тому показник висоти прийому штанги в присіді ( $H_{\text{присіді}}$ ) є найвищий – 74,2% від зросту (101,2% відхилення від середнього між групового значення). Нижчими є показники у важкоатлетів брахіморфного та мезоморфного типів – 72,4% (98,8% відхилення від середнього між групового значення) та 73,2% (99,3% відхилення від середнього між групового значення) відповідно, оскільки тривалість 5-ї фази в них є більшою (табл. 2).

#### Група вагових категорій 85 та 94 кг.

У ривку серед представників різних типів тілобудови цієї групи вагових категорій показники максимальної висоти вильоту штанги ( $H_{\max}$ ) найменшими показниками володіють спортсмени брахіморфного типу тілобудови – 73,3% від зросту (96,3% відхилення від середнього між групового значення). Вищими є показники у важкоатлетів доліхоморфного та мезоморфного типів – 77,1% (101,3% відхилення від середнього між групового значення) та 76,0% (99,9% відхилення від середнього між групового значення) відповідно (табл. 3). Це пояснюється прямо пропорційним взаємозв'язком із довжиною пройденого штангою шляху кожної з груп тілобудов [1].

Показник висоти піднімання в момент максимальної швидкості в ривку серед представників різних типів тілобудови цієї групи вагових категорій є найменшим у важкоатлетів брахіморфного типу тілобудови – 54,0% від зросту (91,5% відхилення від середнього між групового значення). Вищими є показники у важкоатлетів доліхоморфного та мезоморфного типів – 58,4% (99,0% відхилення від середнього між групового значення) та 59,7% (101,2% відхилення від середнього між групового значення) відповідно (табл. 3).

Важкоатлети доліхоморфного типу тілобудови витрачають у ривку 1,02 с для досягнення максимальної висоти піднімання штанги, мезоморфного – 1,00 с, брахіморфного – 1,00 с. Як бачимо, важкоатлети мезоморфного типу тілобудови досягають максимальної висоти піднімання штанги дещо швидше, ніж представники доліхоморфного та брахіморфного типів. Що, ймовірно, пов'язано з відносними довжинами кінцівок останніх двох груп (табл. 3). Така особливість буває і в інших групах вагових категорій.

Показники середнього часу до досягнення максимальної швидкості пов'язані із висотою піднімання штанги в момент максимальної швидкості ( $V_{\max}$ ). Отже, важкоатлети із брахіморфного

ним типом тілобудови затрачають найбільше часу до досягнення максимальної швидкості. Що пов'язано із низькою середньою швидкістю руху штанги в ривку (табл. 1).

Таблиця 3

**Характеристики техніки виконання ривка важкоатлетами високої кваліфікації вагових категорій 85 та 94 кг (n = 21)**

Тип тілобудови важкоатлетів	Макс. висота вильоту штанги ( $H_{\max}$ )			Висота піднімання у момент $V_{\max}$			Середній час до $H_{\max}$		Середній час до $V_{\max}$		Висота прийому в присіді ( $H_{\text{прийому}}$ )		
	см	% зросту	Відхил. від міжгрупового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від міжгрупового значення (%)	с	Відхил. від міжгрупового значення (%)	с	Відхил. від міжгрупового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від міжгрупового значення (%)
Дол.	134,9	77,1	101,3	102,2	58,4	99,0	1,02	100,6	0,76	99,2	127,6	73,0	100,4
Мез.	131,2	76,0	99,9	103,1	59,7	101,2	1,00	98,9	0,76	99,2	125,9	72,9	100,2
Брах.	125,6	73,3	96,3	92,5	54,0	91,5	1,11	108,9	0,83	108,1	120,7	70,4	96,8

Висота прийому штанги в присіді ( $H_{\text{прийому}}$ ) залежить від максимальної висоти вильоту штанги, а також від середнього часу до досягнення максимальної висоти. У важкоатлетів брахіморфного типу цей показник найнижчий – 70,4% від зросту (96,8% відхилення від середнього між групового значення). Показники у важкоатлетів доліхоморфного та мезоморфного типів становлять – 73,0% (100,4% відхилення від середнього між групового значення) та 72,9% (100,2% відхилення від середнього між групового значення) відповідно (табл. 3).

Отже, у цій групі вагових категорій серед важкоатлетів різних типів тілобудови можна відзначити такі особливості: важкоатлети володіють високими показниками максимальної висоти вильоту штанги за умови високих показників висоти прийому штанги в присіді при високій середній швидкості руху штанги у ривку.

*Група вагових категорій 105 та +105 кг.*

У ривку серед представників різних типів тілобудови в цій групі вагових категорій у показниках максимальної висоти вильоту штанги ( $H_{\max}$ ) суттєвих відмінностей не має. Всі показники коливаються в межах 76 – 77% від зросту (99 – 101% відхилення від середнього між групового значення) (Табл.4).

Таблиця 4

**Характеристики техніки виконання ривка важкоатлетами високої кваліфікації вагових категорій 105 та +105 кг (n = 15)**

Тип тілобудови важкоатлетів	Макс. висота вильоту штанги ( $H_{\max}$ )			Висота піднімання у момент $V_{\max}$			Середній час до $H_{\max}$		Середній час до $V_{\max}$		Висота прийому в присіді ( $H_{\text{прийому}}$ )		
	см	% зросту	Відхил. від міжгрупового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від міжгрупового значення (%)	с	Відхил. від міжгрупового значення (%)	с	Відхил. від міжгрупового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від міжгрупового значення (%)
Дол.	140,4	76,8	100,9	106,8	58,4	97,3	1,03	100,5	0,75	98,3	133,0	72,8	99,2
Мез.	140,0	76,5	99,5	113,5	62,1	103,5	1,00	97,6	0,77	100,0	135,8	74,2	101,2
Брах.	139,5	77,9	101,3	114,7	64,0	106,6	1,05	102,4	0,83	108,5	133,1	74,3	101,3

Показник висоти піднімання в момент максимальної швидкості в ривку серед представників різних типів тілобудови цієї групи вагових категорій є найбільшим у важкоатлетів брахіморфного типу тілобудови – 64,0% від зросту (106,6% відхилення від середнього між групового значення).

пового значення). Нижчими є показники у важкоатлетів мезоморфного та доліхоморфного типів 62,1% (103,5% відхилення від середнього між групового значення) та 58,4% (97,2% відхилення від середнього між групового значення) відповідно (табл. 4).

Важкоатлети доліхоморфного типу тілобудови досягають максимальної висоти піднімання штанги в ривку за 1,03 с, мезоморфного – за 1,00 с, брахіморфного – за 1,05 с. Крім того, важкоатлети мезоморфного типу тілобудови для досягнення максимальної висоти піднімання штанги затрачають менше часу, ніж представники доліхоморфного та брахіморфного типів. Що, ймовірно, пов'язано з відносними довжинами кінцівок останніх двох груп (табл. 4).

Показники середнього часу до досягнення максимальної швидкості пов'язані з висотою піднімання штанги в момент максимальної швидкості ( $V_{max}$ ). Отже, чим нижча висота піднімання штанги в момент максимальної швидкості, тим нижчий показник середнього часу до досягнення максимальної швидкості. Важкоатлети із доліхоморфним типом тілобудови затрачають найменше часу для досягнення показника максимальної швидкості, а важкоатлети брахіморфного типу затрачають найбільше часу (табл. 4).

Висота прийому штанги в присіді ( $H_{прийому}$ ) залежить від максимальної висоти піднімання штанги, а також від тривалості 5 фази ривка (фаза фіксації) (табл. 4).

Відхилення в показнику висоти прийому штанги в присіді у групах тілобудови мезоморфного між групового значення коливаються в межах 99,2 – 101,3%, що, на нашу думку, майже не впливає на загальну ефективність виконання важкоатлетами ривка (Табл. 4).

Отже, виявлено відмінності в ряду характеристик техніки ривка у важкоатлетів високої кваліфікації з різними типами тілобудови в різних групах вагових категорій.

### Висновки.

1. Одними з найбільш інформативних показників техніки важкоатлетичного ривка важкоатлетів високої кваліфікації є: максимальна висота вильоту штанги ( $H_{max}$ ), висота піднімання штанги в момент максимальної швидкості ( $V_{max}$ ), показник середнього часу до досягнення максимальної швидкості ( $V_{max}$ ), показник середнього часу до досягнення максимальної висоти ( $H_{max}$ ), висота прийому штанги в присіді ( $H_{прийому}$ ).

2. У групах вагових категорій 56 та 62, 69 та 77 кг, 85 та 94 кг виявлені відмінності в показниках: максимальної висоти вильоту штанги ( $H_{max}$ ), висоти піднімання штанги в момент максимальної швидкості ( $V_{max}$ ), у показнику середнього часу до досягнення максимальної висоти ( $H_{max}$ ), у показнику середнього часу до досягнення максимальної швидкості ( $V_{max}$ ), висоти прийому штанги в присіді ( $H_{прийому}$ ).

У групах вагових категорій 105 та +105 кг, аналогічно виявлені відмінності у високі інформативних показниках техніки ривка у важкоатлетів різних типів тілобудови, крім висоти прийому штанги в присіді ( $H_{прийому}$ ). Цей показник немає суттєвої відмінності у важкоатлетів різних типів тілобудови (72,8 – 74,3 % від зросту).

Подальші дослідження спрямовуватимуться на виявлення відмінностей у характеристиках техніки поштовху у важкоатлетів високої кваліфікації з різними типами тілобудови. Виявлення відмінностей необхідно для створення нової програми індивідуалізації технічної підготовки важкоатлетів залежно від їхніх антропометричних даних.

### Список літератури

1. Антонюк О. Особливості кінематичної структури руху важкоатлетів різних вагових груп і статі при виконання ривка і поштовху / Олександр Антонюк // Молода спортивна Україна: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2010. – Вип. 14, т. 1. – С. 6–12.
2. Воробьев А. Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке / А. Н. Воробьев. – Изд. 2-е. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 255 с.
3. Дворкин Л. С. Тяжелая атлетика : учебник для вузов. – М. : Советский спорт, 2004. – 600 с.
4. Жеков И. П. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений / И. П. Жеков. – М. : Физкультура и спорт, 1976. – 192 с., ил.
5. Лукашев А. А. Анализ техники выполнения рывка тяжелоатлетами высокой квалификации: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / ВНИИФК. – М., 1972. – 35 с.

6. Комп'ютерна програма "Координата": патент № 1173 Україна / Мочернюк В. Б., Мартин В. Д. – Заявл. 04.05.1998.
7. Никитюк Б. А. Анатомо-антропологические характеристики тяжелоатлетов: метод. разраб. / Б. А. Никитюк. – М. : ГЦОЛИФК, 1991. – 39 с.
8. Олешко В. Г. Моделирование характеристик технической подготовленности тяжелоатлетов различной стати та різних груп вагових категорій / В. Г. Олешко, С. О. Пудов // Теория і методика фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 1. – С. 75 – 79.
9. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : [учебник для студ. высших учеб. заведений физ. воспитания и спорта] / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с. – ISBN 966-7133-64-8.
10. Полетаев П. А. Анализ техники тяжелоатлетов в рывке при однократном и двухкратном подъемах штанги с максимальной или близкой к максимальной нагрузкой / П. Полетаев, Х. Кампос, А. Квеста // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 11. – С. 18 – 25.
11. Те С. Ю. Особенности методики совершенствования технического мастерства тяжелоатлетов различного типа телосложения : автореф. дис. ... канд. педаг. наук. – М. : ГЦОЛИФК, 1992. – 22 с.
12. Товстоног О. Особливості індивідуалізації технічної підготовки у важкій атлетичі / Александр Товстоног, Мария Розторгуй // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2009. – Вип. 13, т. 1. – С. 284-287
13. Фролов В. И. Анализ координационной структуры соревновательных и специально-вспомогательных упражнений : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1976. – 29 с.
14. Khaled abd El Raouf Ebada. Die Probleme des Trainings von Gewichthebern im Kindes und Jugendalter. Dissertation 2003 / Khaled abd El Raouf Ebada. – [Access mode] : <http://webdoc.gwdg.de/diss/2003/ebada/ebada.pdf>.
15. Khaled M. Zahran Computersimulation zur biomechanischen Diagnose des Gewichthebers. Dissertation 2003 / Khaled M. Zahran. – [Access mode] : <http://www.ub.uni-konstanz.de/kops/volltexte/2003/1026/>.

## КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНИКИ РЫВКА ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ С РАЗНЫМИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ

Александр ТОВСТОНОГ, Владимир НАУМЕНКО, Назар ПЕЧЕНЬИЙ

*Львовский государственный университет физической культуры  
Львовский национальный университет имени Ивана Франка*

**Аннотация.** В статье представлены научные данные о кинематических характеристиках техники рывка тяжелоатлетов – участников финальной стадии чемпионатов Европы 2009 – 2010 г. г. В результате изучения кинематических характеристик техники рывка обнаружены более информативные показатели движения. Обнаружены различия в компонентах техники выполнения рывка тяжелоатлетами с разными типами телосложения разных групп весовых категорий.

**Ключевые слова:** весовая категория, индивидуальные особенности, кинематические характеристики, рывок, техника, телосложение.

**KINEMATIC SNATCH TECHNIQUE CHARACTERISTICS  
OF HIGH SKILLED WEIGHTLIFTERS****Oleksandr TOVSTONOH, Volodymyr NAUMENKO, Nazar PECHENYI***Lviv State University of Physical Culture**Lviv National University named after Ivan Franko*

**Annotation.** The article presents the scientific data of the kinematic characteristics of weightlifters, who participated in the final part of European Championship during 2009 – 2010 years. A study of kinematic characteristics of the snatch technique shows the most informative factors of the movement. The differences in the components of the snatch technique of weightlifters with a different type of different physique groups in weight categories.

**Key words:** weight category, individual features, kinematic characteristics, snatch technique, body structure.