

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 атлетиці, 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 атлетиці 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 як змагальних вправ 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, в яких 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 тип 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 використовували оригінальну комп'ютерну програму «Координата» (В. Мочернюк, В. Мартин, свідоцтво ПА №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 у 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 у показниках 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 штангою 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 важкоатлетів 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% (101,2% 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 між групового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від між групового значення (%)	с	Відхил. від між групового значення (%)	с	Відхил. від між групового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від між групового 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 відзначити 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 взаємозв'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 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.	130,7	76,8	100,9	98,4	57,9	97,8	0,93	93,2	0,68	89,6	126,2	74,2	101,2
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	99,9
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	98,8

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 ( $H_{\text{прийому}}$ ) 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 ( $H_{\text{прийому}}$ ) 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% (99,9% відхилення від середнього між групового значення) відповідно, оскільки тривалість 5-ї фази у них є більшою (табл. 2).

*Група вагових категорій 85 та 94 кг.*

У ривку серед представників різних типів тілобудови цієї групи вагових категорій у показнику 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 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 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 – 1,11 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 брахіморф-

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 між групового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від між групового значення (%)	с	Відхил. від між групового значення (%)	с	Відхил. від між групового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від між групового 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 між групового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від між групового значення (%)	с	Відхил. від між групового значення (%)	с	Відхил. від між групового значення (%)	см	% зросту	Відхил. від між групового 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 гру-

пового значення). Нижчими є показники у важкоатлетів мезоморфного та доліхоморфного типів 62,1% (103,5% відхилення від середнього між групового значення) та 58,4% (97,3% 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. Як бачимо, 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 із 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 вильоту штанги, а також від тривалості 5 фази ривка (фаза фіксації) (табл. 4).

Відхилення в показнику висоти прийому штанги в присіді у групах тілобудов від середнього між групового значення коливаються в межах 99,2 – 101,3%, що, на нашу думку, суттєво 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 важкоатлетичних вправ у 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 всіх інформативних показниках техніки ривка у важкоатлетів різних типів тілобудови, крім показника 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 наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2010. – Вип. 14, т. 1. – С. 6 – 11
2. *Воробьев А. Н.* Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировки / 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, 2005. – 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. разработ. / Б. А. Никитюк. – М. : ГЦОЛИФК, 1991. – 39 с.
8. Олешко В. Г. Моделювання характеристик технічної підготовленості важкоатлетів різної статі та різних груп вагових категорій / В. Г. Олешко, С. О. Пуцов // Теорія 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 двукратном 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 атлетиці / Олександр Товстоног, Марія 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 Gewichthebens. 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 наиболее 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 technique 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 indicators 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.