

**Ритмо-темпові характеристики розбігу стрибунів у висоту різної кваліфікації***Львівський державний університет фізичної культури (м. Львів)*

**Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розбіг – це основна частина техніки стрибка у висоту, під час виконання якої стрибуну набувають горизонтальної швидкості, створюють умови для виконання потужного відштовхування та ефективного подолання планки.

Розбіг стрибуну у висоту характеризується показниками, які можна заміряти – напрямком, кількістю, довжиною, тривалістю опорних та польотних періодів кроків, а також показниками, які можна розрахувати – частота (темпу), контрастність зростання темпу, темпова інтенсивність, коефіцієнт активності, модулі та швидкість кроків.

У науково-методичній літературі, що аналізує ритмо-темпові характеристики розбігу, наводяться окремі показники висококваліфікованих стрибунів у висоту: довжина кроків від 2,50 до 2,80 м, темп кроків від 3 до 5 кр/с, контрастність зростання темпу кроків до 1,5 від. од., темпова інтенсивність до 3,5 від. од., темпова мобілізація до 6 від. од., швидкість загального центру мас тіла стрибуну наприкінці розбігу до 8,5 м/с [1; 2; 4; 5].

На кафедрі легкої атлетики Львівського державного університету фізичної культури за допомогою методик телеподометрії та відеозйомки, а також обробки отриманої інформації з використанням сучасних комп'ютерних технологій є можливість заміряти та розрахувати значно більшу кількість ритмо-темпових характеристик розбігу стрибунів у висоту [3].

**Мета дослідження** – удосконалити критерії оцінювання технічної підготовленості стрибунів у висоту за показниками ритмо-темпових характеристик розбігу.

Завдання роботи – виявити інформативність ритмо-темпових характеристик розбігу стрибунів у висоту різної кваліфікації (I розряд – МСМК).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дослідження тривало упродовж 2006–2008 років. Було проведено педагогічне спостереження, у якому брали участь 25 стрибунів у висоту різної кваліфікації від I розряду до МСМК, віком від 20 до 28 років, з використанням методик телеподометрії та відеозйомки.

На етапах змагальних періодів та змаганнях “Новорічного дня стрибунів”, “Меморіалу О. Дем’янюка” 2006–2008 рр. у стрибунів у висоту замірялись та розраховувались такі ритмо-темпові характеристики розбігу: швидкості ( $V_{cp}$ ,  $V_3$ ,  $V_0$ ); довжини ( $L_{cp}$ ,  $L_3$ ,  $L_0$ ); темпу ( $T_{cp}$ ,  $T_3$ ,  $T_0$ ), тривалості опорних ( $t_{o, cp}$ ,  $t_{o, 3}$ ,  $t_{o, 0}$ ) та польотних ( $t_{п, cp}$ ,  $t_{п, 3}$ ,  $t_{п, 0}$ ) періодів; коефіцієнти бігової активності ( $A_{cp}$ ,  $A_3$ ,  $A_0$ ), модулі кроків ( $M_{cp}$ ,  $M_3$ ,  $M_0$ ), контрастність зростання темпу та темпова мобілізація ( $K_t$ ,  $M_t$ ) (табл. 1).

Усі стрибунів, за якими проводилося спостереження, були поділені на чотири групи за кращим результатом стрибка у висоту:

**1 група:**  $193,5 \pm 2,4$  см – I розряд – 10 осіб;

**2 група:**  $207,8 \pm 1,8$  см – КМС – 5 осіб;

**3 група:**  $216,2 \pm 1,5$  см – МС – 5 осіб;

**4 група:**  $223,3 \pm 2,4$  см – МСМК – 5 осіб.

Для визначення рівня інформативності ритмо-темпових характеристик розбігу, які були досліджені, ми використовували однофакторний дисперсійний аналіз. Достовірність відмінностей вибірко-вих середніх у групах досліджуваної сукупності визначалася нами за допомогою t-критерію Стьюдента з довірчим рівнем 95 %, достатньо надійним для педагогічного дослідження.

## Ритмо-темпові характеристики розбігу стрибунів у висоту

№ з/п	Назва показників, що досліджувалися	Умовне позначення
1	Середня швидкість розбігу, м/с	$V_{cp}$
2	Середня швидкість трьох останніх кроків розбігу, м/с	$V_3$
3	Швидкість останнього кроку розбігу, м/с	$V_o$
4	Середня довжина кроків розбігу, м	$L_{cp}$
5	Середня довжина трьох останніх кроків розбігу, м	$L_3$
6	Довжина останнього кроку розбігу, м	$L_o$
7	Середній темп кроків розбігу, к/с	$T_{cp}$
8	Середній темп трьох останніх кроків розбігу (середня темпова інтенсивність), к/с	$T_3$
9	Темп останнього кроку розбігу, к/с	$T_o$
10	Контрастність зростання темпу кроків розбігу, від. од.	$K_T$
11	Темпова мобілізація, від. од.	$M_T$
12	Середня тривалість опорних періодів кроків розбігу, с	$t_{o, cp}$
13	Середня тривалість опорних періодів трьох останніх кроків розбігу, с	$t_{o, 3}$
14	Тривалість опорного періоду останнього кроку розбігу, с	$t_{o, o}$
15	Середня тривалість польотних періодів кроків розбігу, с	$t_{п, cp}$
16	Середня тривалість польотних періодів трьох останніх кроків розбігу, с	$t_{п, 3}$
17	Тривалість польотного періоду останнього кроку розбігу, с	$t_{п, o}$
18	Коефіцієнт активності кроків розбігу (відн. середньої тривалості польотних періодів до середньої тривалості опорних періодів кроків розбігу), від. од.	$A_{cp}$
19	Коефіцієнт активності трьох останніх кроків розбігу (відн. середньої тривалості польотних періодів до середньої тривалості опорних періодів трьох останніх кроків розбігу), від. од.	$A_3$
20	Коефіцієнт активності останнього кроку розбігу (відн. тривалості польотного періоду і тривалості опорного періоду останнього кроку розбігу), від. од.	$A_o$
21	Модуль кроків розбігу (відн. середньої довжини кроків розбігу до довжини поштовхової ноги), від. од.	$M_{cp}$
22	Модуль трьох останніх кроків розбігу (відн. середньої довжини трьох останніх кроків до довжини поштовхової ноги), від. од.	$M_3$
23	Модуль останнього кроку розбігу (відн. довжини останнього кроку розбігу до довжини поштовхової ноги), від. од.	$M_o$

Варіативність ритмо-темпових характеристик розбігу оцінювалася нами коефіцієнтом варіації ( $V\%$ ). Під груповою варіативністю ми розуміли відхилення від середніх значень у групі стрибунів одного рівня підготовленості, а під між груповою – відхилення у групі стрибунів від I розряду до МСМК.

Таким чином, ми мали можливість встановити співвідношення між результатом стрибка у висоту та кількісними показниками ритмо-темпових характеристик розбігу стрибунів різної кваліфікації (табл. 2).

Оцінювання достовірності відмінностей між середньогруповими значеннями ритмо-темпових характеристик розбігу показала:

- недостовірність відмінностей між групами стрибунів у висоту різної кваліфікації за показниками темпу та контрастності зростання темпу ( $T_{cp}$ ,  $T_3$ ,  $T_o$ ,  $K_T$ ), тривалості опорних ( $t_{o, cp}$ ,  $t_{o, 3}$ ) і польотних ( $t_{п, cp}$ ,  $t_{п, 3}$ ) періодів кроків розбігу;
- за показниками середньої швидкості кроків розбігу ( $V_{cp}$ ), швидкості останнього кроку розбігу ( $V_o$ ), середньої довжини кроків розбігу ( $L_{cp}$ ) та темпової мобілізації ( $M_T$ ) стрибунів у висоту розподілилися на три кваліфікаційні групи: МСМК, МС – КМС, I розряд;

- за показниками середньої швидкості трьох останніх кроків розбігу ( $V_3$ ), середньої довжини трьох останніх кроків розбігу ( $L_3$ ) стрибунів розподілилися на три кваліфікаційні групи: МСМК, МС, КМС – I розряд;
- за показником довжини останнього кроку розбігу ( $L_0$ ), показником середньої тривалості опорних періодів кроків розбігу ( $t_{o. cp}$ ) коефіцієнта активності ( $A_{cp}$ ) та модуля кроків розбігу ( $M_{cp}$ ) розрізнити можна тільки дві групи стрибунів МСМК та МС – I розряд.

Таблиця 2

**Співвідношення між результатом стрибка у висоту та ритмо-темповими характеристиками розбігу стрибунів різної кваліфікації**

№ з/п	Ритмо-темпові характеристики розбігу	Кваліфікація стрибунів та результати стрибка у висоту			
		МСМК 223,3 ± 2,4 см	МС 216,2 ± 1,5 см	КМС 207,8 ± 1,8 см	I розряд 193,5 ± 2,4 см
1	$V_{cp}$ , м/с	7,3 ± 0,2	6,4 ± 0,3		5,9 ± 0,2
2	$V_3$ , м/с	8,3 ± 0,2	7,6 ± 0,3	7,0 ± 0,3	
3	$V_0$ , м/с	9,5 ± 0,2	8,3 ± 0,3		7,5 ± 0,3
4	$L_{cp}$ , м	2,44 ± 0,10		1,91 ± 0,11	
5	$L_3$ , м	2,22 ± 0,06	2,04 ± 0,04	1,83 ± 0,05	
6	$L_0$ , м	2,09 ± 0,05	1,91 ± 0,05		
7	$T_{cp}$ , к/с	3,1 ± 0,2			
8	$T_3$ , к/с	3,7 ± 0,2			
9	$T_0$ , к/с	4,4 ± 0,3			
10	$K_T$	1,1 ± 0,4			
11	$M_T$	5,6 ± 1,1	5,1 ± 1,8		3,5 ± 1,4
12	$t_{o. cp}$ , с	0,11 ± 0,01	0,21 ± 0,01		
13	$t_{o. 3}$ , с	0,11 ± 0,01			
14	$t_{o. 0}$ , с	0,10 ± 0,01			
15	$t_{п. cp}$ , с	0,17 ± 0,02			
16	$t_{п. 3}$ , с	0,14 ± 0,01			
17	$t_{п. 0}$ , с	0,09 ± 0,01			
18	$A_{cp}$	1,5 ± 0,1	1,2 ± 0,1		
19	$A_3$	0,1 ± 0,1			
20	$A_0$	0,8 ± 0,1			
21	$M_{cp}$	2,4 ± 0,1	2,1 ± 0,1		
22	$M_3$	2,0 ± 0,1			
23	$M_0$	1,9 ± 0,1			

Найкращі дискримінативні ознаки щодо оцінювання рівня технічної підготовленості стрибунів у висоту різної кваліфікації мають показники: довжини ( $L_{cp}$ ,  $L_3$ ) та швидкості ( $V_{cp}$ ,  $V_3$ ,  $V_0$ ) кроків розбігу, а також показник темпової мобілізації ( $M_T$ ).

**Висновок.** Отримані співвідношення між результатом стрибка у висоту та ритмо-темповими характеристиками розбігу (табл. 2) рекомендовано використовувати для оцінювання рівня технічної підготовленості стрибунів у процесі їх багаторічного тренування, під час проведення оперативного, поточного та етапного педагогічного контролю.

*Література*

1. Дячков В. М. Прыжки в высоту с разбега: Учеб. тренера по легкой атлетике / Под ред. Л. С. Хоменкова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ФиС, 1982. – С. 252–294.
2. Стрижак А. П. Научно-методические основы управления тренировочным процессом высококвалифицированных легкоатлетов прыгунов: Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. – М.: ГЦОЛИФК, 1992. – 32 с.
3. Чорнобай В. І., Конестяпін В. Г., Ханікянц О. В., Сапронов М. О. Методика телеподометрії для дослідження кінематичних характеристик технічної підготовленості легкоатлетів // Молода спортивна наука України: Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Вип. 7: У 3 т. – Л., 2003. – Т. 3. – С. 305–309.
4. Шур М. Прыжок в высоту: Учеб.-метод. изд. – М.: Тера-Спорт, 2003. – 144 с.
5. Kersting U., Arampatzis A., Brüggeman G.P. Biomechanical analysis of the high jump at the Vith WCA in Athens // Proceeding I of the XVI ISBS Symposium. – Universitätsverlag Konstanz, Germany, 1998. – P. 137–140.

**Анотації**

*У статті подано результати проведеного аналізу та застосування ритмо-темпових характеристик розбігу для оцінювання рівня технічної підготовленості стрибунів у висоту різної кваліфікації у процесі їх багаторічного тренування.*

**Ключові слова:** *стрибуни у висоту різної кваліфікації, ритмо-темпові характеристики розбігу.*

*В статье поданы результаты проведенного анализа и использования ритмо-темповых характеристик разбега для оценки уровня технической подготовленности прыгунов в высоту различной квалификации в процессе их многолетней подготовки.*

**Ключевые слова:** *прыгуны в высоту различной квалификации, ритмо-темповые характеристики разбега.*

*In order we was give a detailed analysis and use rhythmical and tempo indexes of running start for estimation of level preparedness high jumpers' of different qualifications in the process of their long-term training.*

**Key words:** *high jumpers of different qualifications, rhythmical and tempo indexes of running start.*