

МОДЕЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОЇ  
ТА ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ  
СТРИБУНІВ У ВИСОТУ

Ханікянц Олена

Львівський інститут банківської справи  
Університету банківської справи Національного банку України (м. Київ)

**Анотація**

В работе сделана попытка найти пути повышения эффективности управления процессом тренировки прыгунов в высоту. С этой целью были разработаны квалификационные модели для прыгунов в высоту II разряда, I разряда, КМС и МС. Использование разработанных моделей подготовленности позволяет определить основные и вспомогательные задания тренировки, осуществлять планирование и коррекцию тренировочного процесса.

**Ключевые слова:** прыгуны в высоту, физическая и техническая подготовленность, квалификационные модели.

**Annotation**

In work the attempt of decision of increase efficiency of training process control of the male high jumpers is done. Qualification models for high jumpers the II digit, I digit, digit CMS and MS were developed to that end. The use of the developed models of preparedness for the male high jumpers allows to define the basic and additional training tasks and to carry out planning and correction of training process.

**Key words:** high jumpers, physical and technical preparedness, qualification models.

**Постановка проблеми.** Процес спортивної підготовки здійснюється за трьома взаємопов'язаними та взаємообумовленими напрямками – виховання, навчання та підвищення функціональних можливостей організму спортсменів і реалізується на практиці через фізичну, технічну, тактичну, психологічну та інтегральну підготовку. У результаті комплексного використання усіх видів підготовки спортсмени набувають підготовленості. Розподіл підготовленості на умовно самостійні сторони дозволяє впорядкувати уявлення про її структуру, а також систематизувати методи, засоби, розробити систему педагогічного контролю й управління спортивною підготовкою. Але у тренувальній, і особливо, – у змагальній діяльності жодна з цих сторін не проявляється ізольовано, а залежить від рівня інших, визначається ними та зумовлює їхній рівень. Для зростання спортивних результатів пріоритетного значення набуває взаємозв'язок і гармонійне співвідношення різновидів підготовленості [6].

На нашу думку, процес тренування стрибунів у висоту буде ефективним за умови цілеспрямованої зміни рівня показників фізичної та технічної підготовленості з урахуванням їх оптимального співвідношення для кожної кваліфікаційної групи.

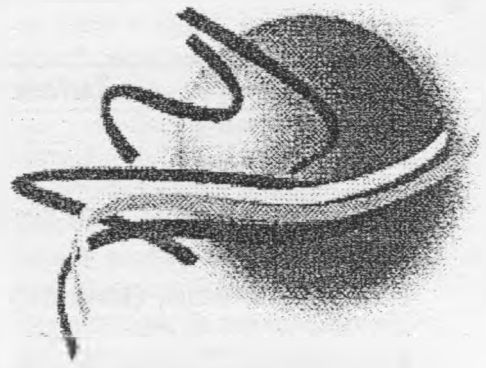
Аналіз останніх досліджень і публікацій. Чимало тренерів,

спортсменів, учених присвятили свої дослідження вивченню структури та змісту спортивного тренування, різним сторонам підготовленості висококваліфікованих стрибунів, визначенню об'єктивних показників обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень [1, 2, 4, 7, 9, 10].

Проводилися також окремі дослідження з метою визначення оптимального співвідношення рівня розвитку між цими сторонами підготовленості [3, 5, 8].

Однак питання взаємозв'язку показників фізичної та технічної підготовленості, а також їх оптимального співвідношення стрибунів у висоту різної кваліфікації повністю не розкрито. Структура фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту комплексно не вивчалася (простежується так званий локальний підхід у дослідженні питання). Розроблені модельні характеристики є вибірковими, неповними і не дозволяють визначити сильні та слабкі сторони у структурі підготовленості, здійснювати контроль, планування та корекцію на різних етапах багаторічного тренування стрибунів у висоту.

Відсутність концептуально цілісного аналізу структури фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту різної кваліфікації, недостатня розробленість і використання у тренувальному процесі моделей підготовленості



визначили актуальність і своєчасність дослідження, його наукову та практичну значущість.

**Мета дослідження.** Виявити інформативність показників фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту різної кваліфікації та розробити кваліфікаційні моделі фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту II розряду, I розряду, кандидатів у майстри спорту та майстрів спорту.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Загалом у роботі було визначено та проаналізовано 53 показники, серед яких 8 антропометричних показників будови тіла, 20 показників фізичної та 25 показників технічної підготовленості стрибунів у висоту. У спостереженні взяли участь 30 стрибунів у висоту віком від 20 до 24 років з кваліфікацією від II розряду до майстра спорту.

Ґрунтовний аналіз, проведений з використанням сучасних методів комп'ютерних технологій і статистичної обробки даних, дозволив виявити інформативність показників фізичної і технічної підготовленості стрибунів у висоту різної кваліфікації та розробити кваліфікаційні моделі підготовленості стрибунів у висоту від II розряду до майстра спорту.

Високі дискримінативні ознаки мають відносна сила м'язів згиначів ступні ( $F_{ст. від}$ ), абсолютна сила у ривку штанги ( $F_p$ ), абсолютна та відносна станова сила ( $F_c$ ,  $F_{c. від}$ ), результати в бігу на 30 м з ходу ( $V_{3х}$ ), вистрибувань угору з місця з махом та без маху руками, вистрибувань угору з розбігу ( $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ), а також спеціальний стрибковий потенціал ( $W$ ). Такі показники як: абсолютна та відносна сила м'язів у присіданні зі штангою ( $F_n$ ,  $F_{n. від}$ ), абсолют-

на сила м'язів – згиначів ступні ( $F_{ст.}$ ), результати метання гирі (16 кг) двома руками вперед ( $L_{гирі}$ ) і стрибків у довжину з місця, потрійного, а також п'ятиразового стрибка з ноги на ногу і п'ятиразового скачка на поштовховій нозі з розбігу ( $L_{зм.}$ ,  $L_{3-ний}$ ,  $L_{ст. 5-ний}$ ,  $L_{к. 5-ний}$ ) мають низькі дискримінативні ознаки. За показниками відносної сили м'язів у ривку штанги ( $F_{p. від}$ ) та коефіцієнтом пропорційності розвитку сили провідних м'язових груп ( $K_2$ ) статистично достовірних відмінностей між кваліфікаційними групами стрибунів у висоту не виявлено (таблиця 1).

Серед показників технічної підготовленості високі дискримінативні ознаки мають швидкість та довжина кроків розбігу ( $V_3$ ,  $V_3$ ,  $L_{ср.}$ ,  $L_3$ ), темпова мобілізація ( $Mt$ ) та тривалість відштовхування ( $t_{від.}$ ). Швидкість ( $V_0$ ) і довжина

Таблиця 1

Показники фізичної підготовленості відповідно до спортивної кваліфікації стрибунів у висоту

№	Показники	Кваліфікація стрибунів у висоту			
		МС (n = 5)	КМС (n = 5)	I розряд (n = 10)	II розряд (n = 10)
1	$F_p$ (кг)	62,5±5,9		55,0±5,3	43,5±3,4
2	$F_{p. від}$	0,7±0,1			
3	$F_n$ (кг)	102,0±7,5		80,5±7,6	
4	$F_{n. від}$	1,4±0,1		1,1±0,1	
5	$F_{ст.}$ (кг)	143,3±12,0			108,7±6,1
6	$F_{ст. від}$	2,00±0,01	1,69±0,01	1,50±0,02	
7	$F_c$ (кг)	186,8±13,0	164,8±12,5		134,2±21,2
8	$F_{c. від}$	2,5±0,2	2,2±0,2		1,9±0,3
9	$L_{гирі}$ (м)	8,5±0,3		7,3±0,4	
10	$V_{3х}$ (с)	3,0±0,1	3,2±0,1		3,4±0,1
11	$V_{жс}$ (с)	7,1±0,1		7,6±0,1	
12	$K_2$	0,74±0,05			
13	$H_1$ (м)	0,72±0,01		0,58±0,01	0,50±0,01
14	$H_2$ (м)	0,59±0,01		0,49±0,01	0,41±0,01
15	$H_3$ (м)	1,10±0,01		0,93±0,01	0,81±0,01
16	$L_{зм}$ (м)	2,9±0,2		2,6±0,1	
17	$L_{3-ний}$ (м)	8,9±0,5		7,7±0,4	
18	$L_{к. 5-ний}$ (м)	21,8±0,5		17,2±0,5	
19	$L_{к. 3-ний}$ (м)	22,1±1,0		17,2±0,5	
20	$W$	2,4±0,2	2,0±0,1		1,4±0,2



## Показники технічної підготовленості відповідно до спортивної кваліфікації стрибунів у висоту

№	Показники	Кваліфікація стрибунів у висоту			
		МС (n = 5)	КМС (n = 5)	I розряд (n = 10)	II розряд (n = 10)
1	V <sub>с</sub> (м/с)	7,3±0,2	6,4±0,3		5,9±0,2
2	V <sub>з</sub> (м/с)	8,3±0,2	7,6±0,3	7,0±0,3	
3	V <sub>о</sub> (м/с)	9,5±0,2	8,3±0,3		7,5±0,3
4	L <sub>сп</sub> (м)	2,44±0,10		1,91±0,11	
5	L <sub>з</sub> (м)	2,22±0,06	2,04±0,04	1,83±0,05	
6	L <sub>о</sub> (м)	2,09±0,05	1,91±0,05		
7	T <sub>сп</sub> (м)	3,1±0,2			
8	T <sub>з</sub> (к/с)	3,7±0,2			
9	T <sub>о</sub> (к/с)	4,4±0,3			
10	K <sub>т</sub>	1,1±0,4			
11	M <sub>т</sub>	5,6±1,1	5,1±1,8	3,5±1,4	
12	t <sub>ср</sub> (с)	0,11±0,01	0,21±0,01		
13	t <sub>з</sub> (с)	0,11±0,01			
14	t <sub>о</sub> (с)	0,10±0,01			
15	t <sub>н.сп</sub> (с)	0,17±0,02			
16	t <sub>н.з</sub> (с)	0,14±0,01			
17	t <sub>н.о</sub> (с)	0,09±0,01			
18	t <sub>вп</sub> (с)	0,16±0,01	0,18±0,02	0,22±0,01	
19	A <sub>сп</sub>	1,5±0,1	1,2±0,1		
20	A <sub>з</sub>	0,1±0,1			
21	A <sub>о</sub>	0,8±0,1			
22	M <sub>сп</sub>	2,4±0,1	2,1±0,1		
23	M <sub>з</sub>	2,0±0,1			
24	M <sub>о</sub>	1,9±0,1			
25	η	11,9±2,1	12,2±2,6	-	

(L<sub>о</sub>) останнього кроку розбігу та показник технічної ефективності (η) мають низькі дискримінаційні ознаки. Не виявлено статистично достовірних відмінностей між кваліфікаційними групами стрибунів у висоту за ритмо-темповими характеристиками (T<sub>сп</sub>,

T<sub>з</sub>, T<sub>о</sub>, K<sub>т</sub>), тривалістю опорних (t<sub>ср</sub>, t<sub>з</sub>, t<sub>о</sub>) і польотних (t<sub>н.сп</sub>, t<sub>н.з</sub>, t<sub>н.о</sub>) періодів кроків розбігу, показниками активності (A<sub>сп</sub>, A<sub>з</sub>, A<sub>о</sub>) та модулями (M<sub>сп</sub>, M<sub>з</sub>, M<sub>о</sub>) кроків розбігу (таблиця 2).

У результаті вивчення інформативності та взаємозв'язків по-

казників фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту різних кваліфікаційних груп було розроблено кваліфікаційні моделі фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту II, I розрядів кандидатів у майстри спорту та майстрів спорту

Таблиця 3

## Моделіні показники фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту різної кваліфікації

Кваліфікація спортсмена	Показники								
	Рез (см)	F <sub>ст</sub> від (відн. од.)	V <sub>вх</sub> (с)	H <sub>з</sub> (м)	H <sub>о</sub> (м)	L <sub>з</sub> (м)	M <sub>т</sub> (відн. од.)	t <sub>вп</sub> (с)	
II розряд	180	1,5	3,4	0,4	0,8	1,8	3,5	0,22	
I розряд	195	1,5	3,2	0,5	1,0	1,8	5,1	0,18	
КМС	208	1,7	3,2	0,6	1,1	2,0	5,1	0,18	
МС	215	2,0	3,0	0,6	1,1	2,2	5,6	0,16	



## Кореляційна матриця взаємозв'язку модельних показників фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту

№	Показники	Рез	$F_{ст. вис.}$	$V_{30 м}$	$H_2$	$H_3$	$L_3$	$M_T$	$t_{вис.}$
1	Рез (см)	X							
2	$F_{ст. вис.}$	0,750	X						
3	$V_{30 м}$ (см)	-0,880	0,656	X					
4	$H_2$	0,-951	0,690	-0,602	X				
5	$H_3$	0,926	0,590	-0,640	0,617	X			
6	$L_3$	0,849	0,685	-0,0674	0,839	0,643	X		
7	$M_T$	0,644	0,527	-0,364	0,430	0,474	0,358	X	
8	$t_{вис.}$	-0,796	-0,659	-0,690	-0,793	-0,678	-0,676	-0,665	X

Примітка:  $r_{0,05, 28} = 0,374$

Модельними показниками у нашому дослідженні були визначені: відносна сила м'язів згиначів ступні поштовхової ноги –  $F_{ст. вис.}$  (відн. од.), результат бігу на 30 м з ходу –  $V_{30 м}$  (с), результати вистрибування вгору з місця поштовхом двома ногами без маху руками –  $H_2$  (м) і вистрибування вгору з повного розбігу –  $H_3$  (м), середня довжина трьох останніх кроків розбігу –  $L_3$  (м), темпова мобілізація –  $M_T$  (відн. од.), тривалість відштовхування –  $t_{вис.}$  (с) (таблиця 3).

Усі інформативні показники фізичної та технічної підготовленості, що визначені як модельні, мають тісний статистично достовірний взаємозв'язок із результатом стрибка у висоту – Рез (см) ( $r = 0,64 - 0,93$ ), середній і низький, а деколи статистично недостовірний взаємозв'язок між собою (таблиця 4), високі дискримінативні ознаки (таблиці 1, 2); усі вони прості та доступні для застосування у практиці підготовки стрибунів у висоту.

### Висновки

1. В результаті проведеного дослідження було визначено кількісні значення показників темпової мобілізації, середньої довжини трьох останніх кроків розбігу їх динаміки і варіативності для стрибунів у висоту II – I розрядів, кандидатів у майстри спорту та майстрів спорту.

2. Підтверджено результати попередніх досліджень про те, що:

- відносна сила м'язів – згиначів ступні, тривалість відштовхування та результати вистрибування вгору з місця та з розбігу є інформативними показниками рівня фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту різної кваліфікації;

- ефективність трьохкрокової ритмо-темпової структури розбігу є високою.

3. Розроблено кваліфікаційні моделі фізичної та технічної підготовленості. Модельними були обрані такі показники: відносна сила м'язів згиначів ступні поштовхової ноги, результати бігу на 30 м з ходу, вистрибування вгору з місця поштовхом двома ногами без маху руками, вистрибування вгору з повного розбігу, середня довжина трьох останніх кроків розбігу, показник темпової мобілізації та тривалість відштовхування. Усі вони мають: тісний статистично достовірний взаємозв'язок із результатом стрибка у висоту ( $r = 0,644 - 0,951$ ); середній і низький, а деколи – статистично недостовірний взаємозв'язок між собою ( $r = 0,358 - 0,690$ ); високі дискримінативні ознаки є доступними та зручними для використання у практиці підготовки стрибунів у висоту

різної кваліфікації. Використання даних моделей у практиці підготовки стрибунів у висоту підвищує ефективність педагогічного контролю за рівнем фізичної та технічної підготовленості, дозволяє здійснювати планування і корекцію тренувального процесу стрибунів у висоту різної кваліфікації.

Проведене дослідження не претендує на вичерпне вивчення усіх аспектів зазначеної проблеми. Подальшої розробки потребують моделювання і корекція фізичної та технічної підготовленості стрибунів у висоту різних вікових груп з урахуванням морфофункціональних особливостей організму.

### Література:

1. Ахметов Р. Ф. До питання прогнозування результативності стрибунів у висоту / Р. Ахметов // Спортивний вісник Придніпров'я : науч.-теорет. журн. – Дніпропетровськ : 2004. – № 7. – С. 10 – 13.
2. Бобровник В. И. Формирование технического мастерства легкоатлетов-прыгунов высокой квалификации в системе спортивной подготовки : дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 / Бобровник Владимир Ильич : НУФВСУ. – К., 2007. – 581 с.



3. Быков В. С. Некоторые вопросы моделирования различных сторон подготовленности прыгунов в высоту с разбега / В. Быков. – [В кн. : Прогнозирование спортивных достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов] : Тезисы докладов II научной конференции ВНИИФК. – М., 1983. – С. 9 – 11.
4. Дьячков В. М. Прыжки в высоту с разбега : учеб. тренера по легкой атлетике / Под ред. Л. С. Хоменкова – [2-е изд. перераб. и доп.]. – М. : Физкультура и спорт. 1982. – С. 252 – 294.
5. Конестяпин В.Г. Оценка и соотношение компонентов подготовленности прыгунов в высоту / В. Г. Конестяпин // Теория и практика физической культуры. – 1994. – № 8. – С. 32 – 33.
6. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : [учебник тренера высшей квалификации] / В. Н. Платонов. – М. : Советский спорт, 2005. – 820 с. ISBN 5-9718-0047-7.
7. Стрижак А. П. Научно-методические основы управления тренировочным процессом высококвалифицированных легкоатлетов прыгунов : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 / А. П. Стрижак; ГЦОЛИФК – М. : 1992 – 32 с.
8. Ханікянц О. В. Взаємозв'язок результату стрибка у висоту з показниками фізичної та технічної підготовленості стрибунів / Олена Ханікянц // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту – Львів : 2004. – Вип. 8. – т. 1. – С. 396 – 401.
9. Шур М. М. Прыжок в высоту : [учеб.-метод. пособие] / М. М. Шур. – Витебск : 2010. – 180 с.
10. Brüggemann G.P., Loch M. The high Jump / Brüggemann Gert-Peter, Loch Michael // New studies in athletics, 1992. – № 4 – P. 67 – 72.

