

Ахметов Рустам. Оцінка застосування комплексу технічних засобів стимулюючого типу у процесі підготовки стрибунів у висоту високого класу / Рустам Ахметов // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 2. – С. 126-131.

Теорія і методика підготовки спортсменів

Рустам Ахметов

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ СТИМУЛЮЮЧОГО ТИПУ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ СТРИБУНІВ У ВИСОТУ ВИСОКОГО КЛАСУ

Актуальність. Рівень результатів у сучасних стрибках у висоту настільки високий, що для його досягнення принципово не правильно виділяти в системі багаторічної підготовки основні та другорядні етапи, основні та другорядні засоби й методи.

Кожен із засобів підготовки, незалежно від ступеня тривалості й етапу застосування, пов'язаний із вирішенням певних, властивих йому завдань, що мають специфічний зміст. Тренувальний процес стрибуна у висоту потрібно розглядати як сукупність різноманітних структурних елементів, підпорядкованих вирішенню головного стратегічного завдання підготовки – забезпеченню різнобічної техніко-тактичної, фізичної, психологічної та інтегральної підготовки спортсмена. Принципові помилки, допущені в багаторічній чи річній підготовці, тобто у тривалому структурному утворенні, важко компенсувати в подальшому.

Сучасна система підготовки стрибунів у висоту високого класу здійснюється, головним чином, завдяки збільшенню обсягу й інтенсивності тренувальних засобів. Цей шлях не може розглядатися як

оптимальний для досягнення рекордних результатів, оскільки подальше збільшення навантаження може призвести до негативних наслідків (гостре і хронічне м'язове перевтомлення, психічне перенапруження, травми тощо). Тому проблема раціоналізації системи спортивного тренування набуває особливої актуальності.

У вирішенні цієї проблеми можна виділити три напрямки. Перший з них пов'язаний із відбором ефективних тренувальних засобів, які забезпечують спрямований вплив на нервово-м'язовий апарат спортсменів відповідно до специфіки виду спорту [2, 3, 5, 6, 9, 10]. Другий напрям – пошук і обґрунтування засобів і методів, що дозволяють найбільш повноцінно реалізовувати якості спортсменів [3, 5–10]. Третій напрям – використання в системі підготовки висококваліфікованих легкоатлетів технічних засобів і методів. До них відносяться тренажерні пристрої різноманітних конструкцій [1, 4, 9, 10].

Результати досліджень засвідчили, що застосування технічних засобів особливо ефективно на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей і на етапі збереження досягнень, коли багато засобів тренування себе вичерпали й відчувається необхідність припливу нових, “свіжих” засобів і методів підготовки.

Мета досліджень – проаналізувати можливості практичного використання тренажерного комплексу “полегшеного лідирування” у процесі вдосконалення технічної майстерності висококваліфікованих стрибунів у висоту з розбігу.

Методи й організація досліджень. Серію досліджень було проведено в лабораторних умовах на базі Житомирського державного педагогічного університету імені Івана Франка. Основне призначення тренажера “полегшеного лідирування” (“СПЛ”) – створення полегшених умов за рахунок застосування тяглового додаткового зусилля,

спрямованого на протидію вектору силі ваги з допомогою пружного елемента.

Головними технічними вимогами, яким повинен відповідати цей тренажер, застосований до стрибків у висоту, є:

- застосування до тіла стрибунів різного зросту пружного тяглового зусилля, спрямованого проти вектора сили тяжіння;
- підвісна система повинна забезпечувати рівномірне тяглове зусилля і не перешкоджати руху стрибуну з підвищеною швидкістю;
- вихідна величина тяглового зусилля повинна регулюватися з високою точністю;
- спортсмен не повинен бачити будь-яких частин тренажерного пристрою і мати неприємні відчуття під час виконання вправи;
- транспортний пристрій повинен пересуватися по спрямовуючій достатньої жорсткості, щоб уникнути бокових зміщень при розбігу;
- у пристрої повинно бути передбачене плавне регулювання швидкості пересування каретки, що сприяє узгодженню зі швидкістю розбігу спортсмена і створює умови для керування процесом взаємодії стрибуну із зовнішніми силами;
- підвісна система, забезпечуючи рівномірне застосування тяглового зусилля до тіла спортсмена, повинна автоматично відстібатися в момент закінчення відштовхування.

На рис. 1 показано технічні характеристики тренажерного комплексу “полегшеного лідирування”.

До металевих кріплень за допомогою електрозварювання прикріплена двотаврова балка № 10 (1), по якій рухається каретка (2), що складається з двох бокових станин. На станинах установлені несучі та спрямовуючі ролики, за допомогою яких відбувається рух каретки і запобігається її коливання в горизонтальній площині під час руху.

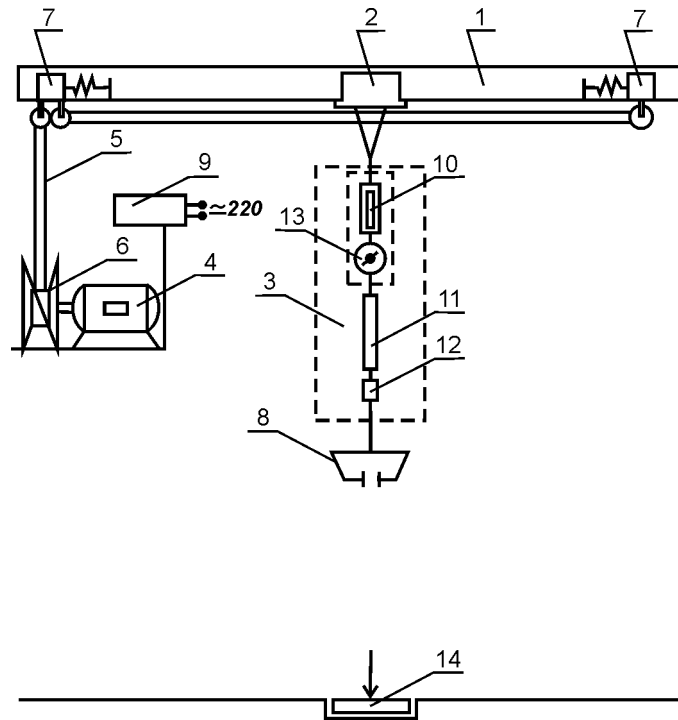


Рис. 1. Тренажерний комплекс “полегшеного лідерування” на основі монорельсу (схема).

На її станинах також є отвір для кріплення підвіски (3). Станини між собою з'єднуються валиками.

Тренажерний комплекс має демпфіруючі обмежники (7), розташовані на кінцях балки, для обмеження руху каретки й запобігання удару спортсмена об стінку залу. Каретка приводиться в рух за допомогою електродвигуна (4) постійного струму типу П 42 потужністю на валу 4,5 кВт, напругою постачання – 220 V і частотою обертання вала електродвигуна – 1500 об./хв., через троси натягування (5) і канат, що намотується пристроєм (6). Двигун має в робочому режимі жорстку характеристику, тобто сила тяги лінійно залежить від сили споживання струму.

До каретки прикріплюється підвісна система (3). Регуляція величини статичного “полегшення” здійснюється за допомогою талрепа (10), обертанням якого оперативно змінюється загальна довжина

підвісної системи і величина “полегшення”, відповідно до індивідуальних особливостей спортсмена. Динамометр (13), з’єднаний з підвісною системою, дозволяє контролювати величину вертикального зусилля. Для візуального контролю в покриття доріжки залу були вмонтовані напольні ваги (14).

Зменшення вертикальних навантажень на руховий апарат спортсмена здійснюється за рахунок введення в підвісну систему пружних елементів (11).

Кріплення спортсмена до легкоатлетичного тренажерного комплексу здійснюється за допомогою спеціального пояса з відстебуючим пристроєм (8).

Використання зручної для стрибунів системи кріплень дозволяє рівномірно розподіляти вертикальні зусилля на тіло спортсмена і не перешкоджає вільному розбігу з підвищеною швидкістю.

Збільшення чи зменшення швидкості руху каретки здійснюється за допомогою блоку управління. За допомогою реостату, який знаходиться в електричному ланцюгу блоку управління, регулюється швидкість руху каретки, а через зв’язану з нею підвісну систему – і швидкість розбігу спортсмена. Швидкість руху каретки (з можливістю повільного регулювання) здійснюється в діапазоні від 0 до 15 м/с.

Для вирішення поставлених завдань були використані такі методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури.
2. Вивчення накопиченого досвіду роботи з управління підготовкою провідних спортсменів-стрибунів з використанням деяких результатів багаторічних досліджень і тренерського досвіду автора, спостереження за роботою кращих тренерів України і за кордоном.
3. Спеціальні педагогічні спостереження у процесі тренувальної діяльності стрибунів і в експериментальній роботі.

4. Педагогічний експеримент.

5. Інструментальні методи дослідження: тензодинамографія, електроподографія, кіноциклографія, високочастотна кінозйомка.

6. Метод математичної статистики.

Результати досліджень та їх обговорення. Одним з основних завдань, що стояло перед цим дослідженням, було виявлення можливості вдосконалення структури рухових дій у стрибках у висоту з розбігу в штучно створених умовах, які забезпечуються використанням комплексу “полегшеного лідирування”, побудованого на основі монорельсу.

Ритмо-темпова структура розбігу стрибка у висоту. В цьому дослідженні взяли участь висококваліфіковані стрибуни у висоту (I розряд, кандидати і майстри спорту, майстри спорту міжнародного класу).

Після індивідуальної розминки і пробних стрибків через планку спортсмену пропонувалося зробити три-чотири стрибки на максимальній висоті. Потім його знайомили з пристроєм “підвіски” і, після декількох пробних стрибків, він знову виконував стрибки через планку на максимальній висоті (три-чотири стрибки). Для визначення ефекту післядії спортсмени робили три-чотири стрибки на максимальній висоті після зняття полегшуючої “підвіски”.

Для аналізу матеріалу в усіх випадках використовувалися показники результату кращої спроби. Отже, така форма проведення досліду давала змогу оцінити ефект використовуваного прийому “полегшеного лідирування” і його післядію.

У таблиці 1 показано дані ряду кінематичних характеристик трьох останніх кроків розбігу, оскільки вони є найбільш істотними для результативності стрибка у висоту [2, 6, 7].

Таблиця 1. Вплив прийому “полегшеного лідирування” на кінематичні характеристики 3-х останніх кроків розбігу в стрибках у висоту у висококваліфікованих стрибунів

Кінематичні характеристики	Кроки розбігу	Третій крок			Передостанній крок			Останній крок		
		В.Д.	“СПЛ”	Е.П.	В.Д.	“СПЛ”	Е.П.	В.Д.	“СПЛ”	Е.П.
Час опори (мс)	M	150	120–	140 –	130	100 –	110 –	120 –	90 –	100 –
	m	100%	20%	6,7%	100%	2,31%	15,4%	100%	25%	16,7%
	σ	3,9	2,8	2,3	3,0	3,3	2,0	2,2	2,1	2,6
	V	11,9	8,4	7,0	9,1	9,8	5,9	6,6	6,3	8,0
	t	7,9	7,0	5,0	7,0	9,6	5,3	5,5	7,0	8,0
	P	–	6,2	2,2	–	6,7	5,5	–	9,8	5,8
Час польову (мс)	M	180	190 +	186 –	140	170 +	160 +	170	170 ±	180 +
	m	100%	5,5%	3,3%	100%	21,4%	14,2%	100%	0%	5,8%
	σ	3,2	2,6	3,1	3,6	2,5	3,9	3,0	2,3	2,9
	V	9,8	8,0	9,4	10,8	7,7	11,9	9,1	7,0	8,8
	t	5,4	4,2	5,2	1,7	4,5	7,4	5,3	4,1	4,8
	P	–	2,4	1,3	–	6,8	3,7	–	–	2,3
Час кроку (мс)	M	330	310 –	320–	270	275 ±	280 ±	290	260 –	280 –
	m	100%	6,1%	3,1%	100%	1,8%	3,7%	100%	10,4%	3,5%
	σ	3,7	2,8	2,3	3,7	2,8	3,1	3,3	3,7	2,1
	V	11,2	8,4	7,0	11,2	8,4	9,4	9,8	11,2	6,3
	t	3,3	2,7	2,1	4,1	3,05	3,3	3,3	4,3	2,2
	P	–	4,3	2,3	–	1,07	2,07	–	6,06	2,6
Довжина кроку (см)	M	201	224 ±	208 +	211	230 +	216 +	188	204 +	192 +
	m	100%	11,4%	3,3%	100%	9,0%	2,3%	100%	8,5%	2,1%
	σ	2,4	3,1	3,0	1,9	1,9	1,5	1,4	1,6	1,7
	V	7,3	9,4	9,1	5,9	5,9	4,5	4,2	4,9	5,2
	t	3,6	4,2	4,3	2,7	2,5	2,0	2,2	2,4	2,7
	P	–	5,8	1,8	–	7,0	2,05	–	7,5	1,8
Швидкість кроку (м/с)	M	6,1	7,2 +	6,5 +	7,8	8,5 +	7,7 –	6,4	7,8 +	6,9 +
	m	100%	18%	6,5%	100%	8,9%	1,3%	100%	21,8%	7,8%
	σ	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
	V	0,08	0,1	0,08	0,08	0,01	0,12	0,1	0,1	0,1
	t	1,3	1,4	1,2	1,02	1,17	1,5	1,5	1,3	1,4
	P	–	30,0	13,3	–	17,5	2,2	–	3,5	12,5
Темп	M	3,03	3,21 +	3,10 +	3,7	3,70 ±	3,57 –	3,44 –	3,84 +	3,57 ±
	m	100%	5,9%	2,3%	100%	0%	3,6%	100%	11,6%	3,2%
	σ	0,02	0,03	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	V	0,06	0,1	0,15	0,13	0,09	0,09	0,1	0,09	0,1
	t	1,98	3,1	4,8	3,5	2,4	2,5	2,9	2,3	2,8
	P	–	5,1	1,32	–	–	2,16	–	10,0	3,25
		–	< 0,001	< 0,5	–	–	< 0,05	–	< 0,001	< 0,01

В.Д. – вихідні дані; *“СПЛ”* – при використанні прийому “полегшеного лідирування”;

Е.П. – ефект післядії.

Як видно з цієї таблиці, з кожним наступним кроком розбігу, тобто чим ближче до відштовхування, у звичайних умовах відбувається зменшення часу опори, польоту, а швидкість, довжина кроку і темп, навпаки, збільшуються. Звертає на себе увагу те, що зміна цих характеристик має нерівномірний характер у процесі виконання розбігу. При цьому останній крок істотно відрізняється від попереднього, особливо в таких показниках, як довжина кроку, швидкість і темп.

При зіставленні результатів, отриманих у звичайних умовах і в умовах “полегшеного лідирування”, загальна тенденція змін кінематичних характеристик під час розбігу в цілому зберігається, однак зміна їх носить плавніший характер і з вищими показниками таких параметрів, як швидкість розбігу, його темп і помітне зменшення часу опори. Особливо істотна перебудова в кінематичних характеристиках в умовах “полегшеного лідирування” відбувається в останніх трьох кроках розбігу. Це виражається у зменшенні часу опори третього кроку перед поштовхом на 20 %, передостаннього кроку – на 23,1 % і останнього кроку – на 25 % у порівнянні зі звичайними умовами, що в цілому призводить до скорочення тривалості всього кроку (табл. 1).

На відміну від звичайних умов, де наявне зменшення довжини останнього перед поштовхом кроку, в порівнянні з попереднім, і зниження його темпу, в умовах “полегшеного лідирування” чітко простежується збільшення темпу останнього кроку перед поштовхом при зменшенні його довжини. Це добре видно з даних, поданих у таблиці 1. Усі зміни кінематичних характеристик, які спостерігаються, виявлені в останніх трьох кроках перед поштовхом в умовах “полегшеного лідирування”, статистично достовірні.

Для визначення ефекту післядії стрибунам пропонувалося здійснити три-чотири стрибки після зняття полегшуючої “підвіски”, потім вони повинні були виконати контрольні стрибки на максимальній висоті

(три рази). При цьому для аналізу використовувалися біомеханічні характеристики кращої спроби.

Результати досліджень засвідчують, що за таких умов проведення досліду спостерігається позитивний ефект післядії. Це виражається у зменшенні часу опори, деякому збільшенні довжини й швидкості кроків під час розбігу, що особливо помітно у трьох останніх кроках перед поштовхом (табл. 1), у порівнянні зі стрибками, здійсненими до використання полегшуючої “підвіски”. Варто особливо підкреслити, що така важлива характеристика, як темп розбігу в процесі виконання стрибка, змінюється значно “плавніше” після застосування полегшуючої підвіски в порівнянні зі звичайними умовами проведення досліду, де спостерігаються різкі перепади темпу під час виконання розбігу.

Таким чином, подані дані свідчать про те, що застосування прийому “полегшеного лідирування” сприяє зміні біомеханічних характеристик рухів і призводить до раціональнішого виконання розбігу стрибка у висоту. При цьому виникало питання, який вплив зроблять описані зміни кінематичних характеристик розбігу, що спостерігаються в умовах “полегшеного лідирування”, на динамічні показники такого провідного елемента стрибка у висоту, яким є відштовхування. Особливості цього впливу розглядаються нижче.

Динамічні характеристики відштовхування. Докладний аналіз тензодинамографічних кривих свідчить про те, що як при горизонтальних, так і при вертикальних складових зусилля чітко виділяються два механографічних піки, що відбивають різні явища. Перший пік пов'язаний з постановкою ноги на ґрунт (ударне зусилля чи фаза амортизації), другий визначається активним відштовхуванням.

Результати досліджень свідчать, що за абсолютними показниками зусиль вертикальна і горизонтальна складові істотно відрізняються (вони значно більші у вертикальній складовій). Тривалість фази амортизації в

обох напрямках значно коротша, ніж тривалість фази активного відштовхування, тоді як зусилля його, навпаки, значно вищі (рис. 2, табл. 2). При цьому кут вильоту ОЦТТ дорівнює в середньому 57° , швидкість вильоту – 4,85 м/с, а висота – 105 см.

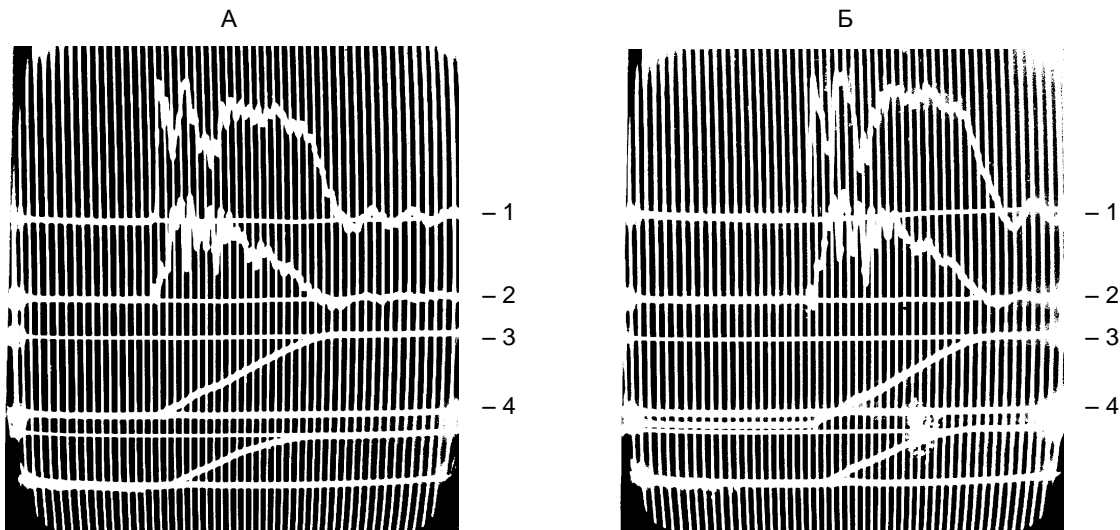


Рис. 2. Діаграма відштовхування при виконанні стрибка у висоту:

(А) – без застосування “СПЛ”;

(Б) – з використанням “СПЛ”.

1 – вертикальна складова зусилля;

2 – горизонтальна складова зусилля;

3 – інтегроване значення вертикальної складової зусилля;

4 – інтегроване значення горизонтальної складової зусилля.

Порівняльний аналіз динамічних характеристик при відштовхуванні, отриманий у звичайних умовах і при використанні методичного прийому “полегшеного лідирування”, свідчить про те, що вони зазнають істотних змін в останньому випадку. Так, вертикальні, ударні зусилля в цьому випадку знизилися на 14,4 %, а горизонтальні – на 40,7 %. Тоді як зусилля фази активного відштовхування, навпаки, збільшилися на 8,0 % і 21,9 % відповідно.

Таблиця 2. Вплив прийому “полегшеного лідирування” на біомеханічні характеристики відштовхування в стрибках у висоту у висококваліфікованих спортсменів

Параметри		М	%	$M \pm m$	σ	V	t	P
Вертикальне ударне зусилля (кг)	В.Д.	334	100	$334 \pm 3,2$	30,4	5,0	–	–
	“СОЛ”	286	96,5	$286 \pm 2,3$	22,3	4,4	12,2	< 0,001
	Е.П.	316	91,0	$316 \pm 2,3$	22,3	4,3	9,6	< 0,001
Вертикальне зусилля фази активного відштовхування (кг)	В.Д.	287	100	$287 \pm 2,9$	28,4	8,4	–	–
	“СОЛ”	310	108,0	$310 \pm 3,2$	30,4	7,8	12,3	< 0,001
	Е.П.	296	103,1	$296 \pm 2,8$	26,3	7,1	8,1	< 0,001
Горизонтальне ударне зусилля (кг)	В.Д.	86	100	$86 \pm 1,7$	16,2	8,4	–	–
	“СОЛ”	51	59,3	$51 \pm 1,5$	14,2	8,8	13,6	< 0,001
	Е.П.	68	70,0	$68 \pm 1,7$	16,2	9,7	10,8	< 0,001
Горизонтальне зусилля фази активного відштовхування (кг)	В.Д.	64	100	$64 \pm 1,9$	18,2	14,7	–	–
	“СОЛ”	42	65,6	$42 \pm 1,1$	10,1	7,6	4,1	< 0,001
	Е.П.	50	78,1	$50 \pm 1,7$	16,2	12,4	2,8	< 0,001
Час фази амортизації (мс)	В.Д.	50	100	$50 \pm 0,4$	4,0	5,7	–	–
	“СОЛ”	32	64,0	$30 \pm 0,4$	4,0	8,3	39,2	< 0,001
	Е.П.	44	98,0	$44 \pm 0,4$	4,0	6,3	12,5	< 0,001
Час фази активного відштовхування (мс)	В.Д.	140	100	$140 \pm 0,8$	8,1	3,9	–	–
	“СОЛ”	128	95,0	$128 \pm 0,6$	6,1	3,5	8,0	< 0,001
	Е.П.	132	94,3	$132 \pm 0,6$	6,1	3,4	8,0	< 0,05
Час відштовхування (мс)	В.Д.	190	100	$190 \pm 0,6$	6,1	2,4	–	–
	“СОЛ”	160	84,1	$160 \pm 0,6$	6,1	2,8	32,1	< 0,001
	Е.П.	176	92,6	$176 \pm 0,6$	6,1	2,5	4,7	< 0,001
Кут вильоту	В.Д.	57,0	57	$57,0 \pm 0,17$	1,6	2,8	–	–
	“СОЛ”	59,3	59,3	$59,3 \pm 0,17$	1,6	2,7	9,5	< 0,001
	Е.П.	58,6	58,6	$58,6 \pm 0,17$	1,6	2,7	6,6	< 0,001
Швидкість вильоту (м/с)	В.Д.	4,85	4,85	$4,85 \pm 0,02$	0,18	3,7	–	–
	“СОЛ”	5,3	5,3	$5,3 \pm 0,02$	0,16	3,02	15,0	< 0,001
	Е.П.	5,0	5,0	$5,0 \pm 0,02$	0,18	3,6	5,0	< 0,001
Висота вильоту (см)	В.Д.	105,0	105,0	$105 \pm 0,57$	5,5	5,2	–	–
	“СОЛ”	115,0	115,0	$115 \pm 0,6$	5,6	4,8	12,1	< 0,001
	Е.П.	109,0	109,0	$109 \pm 0,57$	5,5	5,0	5,0	< 0,001

В умовах “полегшеного лідирування” зменшується час як фази амортизації, так і фази активного відштовхування, причому найбільші зміни за цим показником відбуваються в першу фазу (табл. 2), що й зумовило зниження загального часу відштовхування на 15,6 %.

Застосування “СПЛ” позитивно позначається на характеристиці вильоту тіла. Так, кут вильоту збільшився на 4 %, швидкість вильоту – на 9,2 % і висота – на 9,5 %, що, природно, призводило до збільшення результату в стрибках у висоту.

Оцінюючи ефект післядії “СПЛ” за принципом, викладеним вище, було виявлено позитивний його вплив. Це, передусім, відбивається в характеристиках вильоту тіла (кут вильоту збільшився на 2,8 %, швидкість – на 3,8 %, висота – на 3,8 %), що є наслідком раціональнішого відштовхування.

Про ефективне використання прийому “полегшеного лідирування” і про його позитивну післядію свідчать дані, отримані при математичному аналізі результатів дослідження, які показали, що зміни в усіх досліджуваних біодинамічних характеристиках мають статистично достовірне значення і, що найбільш важливо, результатом цих змін є переміщення ОЦТТ на більшу висоту (табл. 2).

Висновки

1. Використання тренажера системи “полегшеного лідирування” (“СПЛ”) у процесі підготовки висококваліфікованих стрибунів у висоту сприяє технічному вдосконаленню і підвищенню спортивного результату.

2. Застосування тренажера системи “полегшеного лідирування” у тренувальному процесі призводить до зміни кінематичних характеристик розбігу в стрибках у висоту (за показниками кіноциклографії й електроподографії). Ці зміни виражаються статистично достовірним зменшенням часу опори й зменшенням довжини всього кроку, збільшенням швидкості й темпу кроків розбігу.

3. Порівняльний аналіз динамічних характеристик при відштовхуванні, отриманий у звичайних умовах і при використанні системи “полегшеного лідирування”, свідчить про те, що вони зазнають істотних змін в останньому випадку. Так, вертикальні ударні зусилля знизилися на 8,7 %, а горизонтальні – на 16,2 %. Тоді як зусилля фази активного відштовхування, навпаки, збільшилися на 15,3 % і 2,3 % відповідно. При цьому загальний час відштовхування знизився на 11,6 %.

Це супроводжується збільшенням кута вильоту на 4 %, швидкості вильоту – на 9,2 % і висоти підйому ОЦТТ – на 9,5 %.

4. Експериментальний матеріал свідчить про те, що використання технічних засобів супроводжується вираженим ефектом післядії, тобто поліпшення кінематичних характеристик розбігу і динамічних параметрів відштовхування, що спостерігаються в умовах “полегшеного лідирування”, зберігається протягом кількох наступних тренувань.

Література

1. Ахметов Р.Ф. Сучасна система підготовки стрибунів у висоту високого класу: Навчальний посібник. – Житомир: Полісся, 2002. – 167 с.

2. Бобровник В.И., Бобровник С.И. Анализ современной техники и методика обучения прыжкам в высоту: Методические рекомендации. – К., 1992. – 45 с.

3. Бобровник В.І. Раціональна система організації тренувального процесу в стрибках у довжину на етапах максимальної реалізації індивідуальних спроможностей та збереження досягнень // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2002. – № 1. – С. 3–11.

4. Бойко Е.С. Исследование возможностей интенсификации процесса подготовки высококвалифицированных метателей с использованием специальных технических средств (на примере толкания ядра и метания диска): Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 1978. – 32 с.

5. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. – К.: Олимпийская литература, 2002. – 293 с.

6. Жордочко Р.В., Полищук В.Д. Прыжки в высоту. – К.: Здоров'я, 1985. – 143 с.

7. Козлова Е.К. Методика тренування кваліфікованих стрибунів у висоту на етапі безпосередньої підготовки до основних змагань сезону:

Автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту. – К., 2001. – 20 с.

8. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 317 с.

9. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

10. Ратов И.П. К методологии и условиям подбора, использования скоростно-силовых упражнений // Проблемы скоростно-силовой подготовки спортсменов / Под ред. И.Н. Кравцева. – М., 1985. – С. 19–28.

Резюме

Представлены новые возможности использования технических средств в процессе подготовки высококвалифицированных прыгунов в высоту. Показана принципиальная возможность разработки и эффективность практического использования тренажерного комплекса “облегчающего лидирования” для совершенствования структуры двигательных действий спортсменов-прыгунов. Из сопоставления представленных данных видны перспективы дальнейшего расширения сферы использования технических средств и тренажеров в современной системе подготовки прыгунов в высоту высокого класса.

Summary

The new opportunities of using technical aids in the training of highly qualified high jumpers are presented in the article. The author demonstrates the principle opportunity of the development and effective usage of the training complex “lasy leading” for the improvement of body movements of high jumpers. The data obtained show the perspectives of furthes extension in the sphere of application of technical aids and first class sport equipment in modern system of high jumpers training.