

Кутек Т. Б. Управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту, з використанням технічних засобів / Р. Ф. Ахметов, Т. Б. Кутек // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: мат. VII Міжнар. наук.-практ. конф. – Вінниця, 2009. – С. 8–13.

УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНОЮ ПІДГОТОВКОЮ СПОРТСМЕНОК, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В СТРИБКАХ У ВИСОТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

Ахметов Р.Ф., Кутек Т.Б.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Постановка проблеми. Сучасний рівень розвитку складнотехнічних видів легкої атлетики потребує вирішення основних проблем розвитку теорії та методів управління навчально-тренувальним процесом, розробки ефективних засобів і методів удосконалення всіх складових частин спортивної підготовки, в тому числі й технічної. Серйозні недоліки в технічній підготовці спортсменів, повільне зростання їх спортивної майстерності негативно відображається на поповненні збірних команд молодими перспективними спортсменами. Причиною такої ситуації, в першу чергу, необхідно визнати відсутність розробленої теоретичної бази вдосконалення технічної підготовленості спортсменів на всіх етапах багаторічної підготовки, а також недостатністю розробки та впровадження в навчально-тренувальний процес нових засобів і методів, основою яких є сучасні спортивні технології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед сучасних шляхів управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу, можна виділити два напрямки. Один із них пов'язаний з добором ефективних навчально-тренувальних засобів, які забезпечують спрямований вплив на нервово-м'язовий апарат, відповідно до специфіки виду спорту [2, 4, 5, 8]. Інший напрямок – розробка й обґрунтування засобів і методів,

що дозволяють найбільш повноцінно реалізувати фізичні якості спортсменок [1, 7].

У системі спортивної підготовки легкоатлетів у останні роки почали широко використовувати технічні засоби й методи [1, 3, 6]. До них, зокрема, відноситься метод електростимуляційної активізації м'язів (тобто електростимуляція) [1, 3, 9, 10].

Ефективність нервово-м'язового стимулювання полягає в тому, що спортсменка у змозі максимально активізувати м'язи при виконанні провідного елемента техніки спортивної вправи [1, 3, 7, 9].

Мета дослідження – вдосконалення управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу, за допомогою методу електростимуляції м'язів.

Методи й організація досліджень. Для реалізації завдань, пов'язаних із кількісним визначенням ефективності використання методу електростимуляційної активізації м'язів при стрибках у висоту з розбігу, був створений науково-дослідний комплекс на базі ПЕОМ.

До складу науково-дослідного комплексу входили такі прилади і пристрої:

- динамографічна тензоплатформа;
- тензопідсилювач УТ-4;
- електростимулятор ЕСП-1;
- монітор ІМ-789;
- цифровий вольтметр Ф-203;
- векторграфічний індикатор ВЕКС-01;
- ПЕОМ.

Структурна схема створеного науково-дослідного комплексу представлена на рис. 1.

У створеному науково-дослідному комплексі здійснювалося автоматизоване (за допомогою ПЕОМ) управління роботою реєструючої та вимірювальної апаратури, автоматизована обробка характеристик рухової діяльності спортсменок при виконанні стрибка у висоту, автоматизоване

управління подачею електростимуляційних імпульсів на м'язи під час виконання провідного елемента стрибка у висоту (відштовхування).

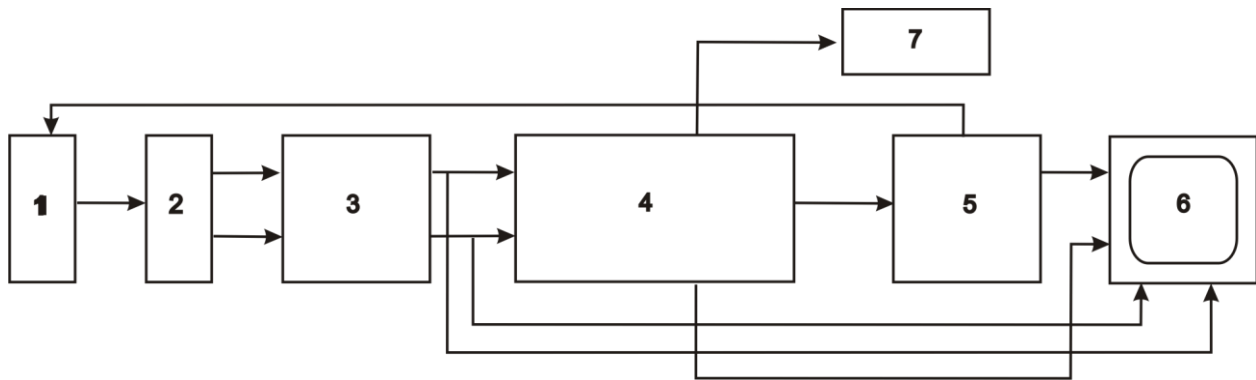


Рис. 1. Структурна схема комплексу для електростимуляції під час виконання стрибків у висоту:

- 1 – спортсменка;
- 2 – тензоплатформа;
- 3 – тензопідсилювач УТ-4;
- 4 – ПЕОМ;
- 5 – електростимулятор ЕСП-1;
- 6 – індикатор ІМ-789;
- 7 – вольтметр Ф-203

Робота комплексу апаратури проходила в такому порядку.

Сигнали з динамографічної тензоплатформи, пропорційні вертикальним і горизонтальним складовим зусилля, яке розвивається спортсменкою при відштовхуванні, надходили на підсилювач УТ-4. Далі сигнали надходили на вхід ПЕОМ, де, після посилення, вони інтегрувалися для одержання кривих Зусиль, що розвиваються при відштовхуванні. При цьому спрацьовувала апаратура, яка реєструє дані. Потім сигнал вертикальної складової зусилля зрівнявся із заданою програмною величиною, і, у випадку збігу, який фіксував досягнення спортсменом потрібного значення зусилля, ПЕОМ запускала блок операційного реле для включення електростимулятора ЕСП-1, який активізував потрібний (литковий) м'яз при виконанні відштовхування в стрибках у висоту.

Результати дослідження. Експериментальні дослідження цієї частини роботи базуються на припущенні, що застосування додаткової активізації м'язів за допомогою електростимуляції під час виконання стрибка у висоту буде сприяти поліпшенню міжм'язової координації та покращенню біодинамічних характеристик відштовхування, і внаслідок цього поліпшиться техніка стрибка та результативність.

У наших дослідах взяли участь 12 спортсменок III–II спортивних розрядів.

Кількість спроб варіювалася в межах 10-25, в залежності від ступеня втоми досліджуваних. У процесі всього експерименту було виконано 287 спроб, з них 170 – без застосування електростимуляції та 117 – із застосуванням методу електростимуляційної активізації литкового м'язу поштовхової ноги. Вибір литкового м'язу зумовлений, по-перше, його високою функціональною значущістю при здійсненні досліджуваного руху та, по-друге, суб'єктивними оцінками всіх спортсменок, які вказували на значне напруження цього м'яза в момент відштовхування.

У попередніх дослідах електростимуляційній активізації піддавалися литковий, великогомілковий, чотирьохголовий і двохголовий м'язи. Найбільший ефект спостерігався при електростимуляції литкового м'язу.

Наш підтверджується результатами експериментів деяких дослідників [1, 2, 4, 9, 10], які переконливо довели, що показником, який найбільш тісно корелює з результатом у стрибках у висоту, є показник сили, що розвивається м'язами гомілки.

У таблиці 1 наведено інтегровані значення вертикальної та горизонтальної складових зусилля при відштовхуванні у звичайних умовах, під час електростимуляції та після її закінчення. З цих даних видно, що під час електростимуляції в усіх досліджуваних збільшилась вертикальна та горизонтальна складові зусилля, в середньому по групі на 18 % і 10 %.

Істотно те, що зміни, які спостерігалися, припадали на фазу активного відштовхування.

Із трьох динамічних характеристик відштовхування найбільша зміна у процентному відношенні під час використання додаткової активізації литкової групи м'язів відбивалась у тривалості відштовхування. Тривалість відштовхування зменшилась у середньому по групі на 19 %.

Зміна динамічних характеристик під час електростимуляції сприяла збільшенню результативності спортсменок у середньому для групи на 6 %, про що свідчать дані, наведені в табл. 1.

Позитивний вплив електростимуляції виявляється не тільки під час її застосування, а й спостерігається досить тривало в ефекті післядії. Це виражалось в тому, що після припинення електростимуляції ще у 5-7 спробах у стрибках показники вертикальної та горизонтальної складових зусилля дещо вищі, ніж у звичайних умовах, а тривалість фази відштовхування значно коротша (табл. 1). Усі ці зміни, звичайно, впливають на результат стрибка у висоту і, як видно з табл. 1, у середньому по групі він збільшився на 3,3 %.

Висновки

Експериментальний матеріал свідчить про те, що використання методу електростимуляції м'язів супроводжується не тільки поліпшенням динамічних характеристик відштовхування та результативності при стрибках у висоту, але й чітко окресленим ефектом післядії, який зберігається протягом кількох наступних занять.

Позитивний ефект, який здійснюють технічні засоби на формування технічної майстерності, вочевидь, визначається ще й тим, що вони сприяють упорядковуванню міжм'язової координації за рахунок зменшення активності дії м'язів, які безпосередньо не беруть участі у реалізації стрибка у висоту.

Таблиця 1

**Вплив електростимуляції на тривалість
відштовхування при стрибках у довжину з розбігу**

n = 12

Досліджувані	Без стимуляції						При стимуляції						Ефект післядії								
	M	%	m	σ	V %	t	P	M	%	m	σ	V %	t	P	M	%	m	σ	V %	t	P
Л-к	190	100	1,00	3,59	1,59	–	–	165	86,8	2,3	7,9	4,80	10,0	<0,001	178	93,7	1,1	3,80	2,10	8,0	<0,001
К-н	184	100	0,06	0,28	0,13	–	–	159	86,4	2,3	7,9	4,96	10,9	<0,001	174	94,5	0,9	3,15	1,80	11,1	<0,001
П-р	191	100	0,61	1,75	0,77	–	–	166	86,9	2,3	7,9	4,80	10,4	<0,001	180	94,2	1,0	3,50	1,90	9,2	<0,001
К-р	196	100	0,74	2,35	1,01	–	–	171	87,2	2,3	7,9	4,60	10,4	<0,001	185	94,4	1,0	3,47	1,90	9,2	<0,001
Л-в	197	100	0,83	2,20	0,97	–	–	174	88,3	2,1	7,3	4,20	10,5	<0,001	185	94,3	1,1	3,80	2,10	8,6	<0,001
З-к	198	100	0,90	2,60	1,14	–	–	175	88,4	2,1	7,3	4,20	10,1	<0,001	186	93,9	1,1	3,79	2,00	8,6	<0,001
С-о	194	100	0,83	2,20	0,90	–	–	163	84,0	2,8	9,8	6,00	10,7	<0,001	179	92,3	1,4	4,70	2,60	9,4	<0,001
П-ч	190	100	1,49	4,20	1,83	–	–	167	87,8	2,1	7,3	4,40	7,5	<0,001	178	93,7	1,1	3,80	2,10	6,3	<0,001
С-к	188	100	0,90	2,60	1,16	–	–	157	83,5	2,8	9,8	6,20	10,7	<0,001	171	91,0	1,1	5,40	3,15	10,0	<0,001
І-в	191	100	1,95	5,18	2,08	–	–	166	86,9	2,3	7,9	4,76	8,3	<0,001	180	94,2	1,5	3,50	1,90	5,2	<0,001
З-в	198	100	0,90	2,60	1,10	–	–	175	88,4	2,1	7,3	4,20	10,1	<0,001	186	93,9	1,1	3,80	2,00	8,6	<0,001
П-о	192	100	2,20	5,90	2,40	–	–	167	87,0	2,3	7,9	4,70	7,8	<0,001	180	93,8	1,1	3,80	2,10	5,0	<0,001

Література

1. Ахметов Р.Ф. Теоретико-методичні основи управління системою багаторічної підготовки спортсменів швидко-силових видів спорту: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фіз. виховання і спорту / Р.Ф. Ахметов. – К., 2006. – 39 с.
2. Бобровник В.І. Рациональная система организации тренировального процесса в стрибках у довжину на етапах максимальної реалізації індивідуальних спроможностей та збереження досягнень / В.І. Бобровник // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – К., 2002. – № 1. – С. 3-11.
3. Бойко Е.С. Исследование возможностей интенсификации процесса подготовки высококвалифицированных метателей с использованием специальных технических средств: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / Е.С. Бойко. – М., 1988. – 32 с.
4. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М: Физкультура и спорт. – 1988. – 331с.
5. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л.В. Волков. – К.: Олимп. лит., 2002. – 296 с.
6. Гамалий В.В. Моделирование техники двигательных действий в спорте / В.В. Гамалий // Наука в олимп. спорте. – 2005. – № 2. – С. 108-116.
7. Максименко Г.Н. Теоретико-методические основы подготовки юных легкоатлетов / Г.Н. Максименко. – Луганск: Альма-матер, 2007. – 394 с.
8. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2004. – 208 с.
9. Попов Г.И. Биомеханические основы создания предметной сферы для формирования и совершенствования движений: дис. д-ра пед. наук / Г.И. Попов. – М., 1992. – 626 с.

10.Селиванова Т.Г. Исследование возможностей коррекции движения спортсменов при использовании стимуляционных и программирующих устройств: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / Т.Г. Селиванова – М., 1986. – 27 с.

Анотація. Ахметов Р.Ф., Кутек Т.Б. Управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту, з використанням технічних засобів. Стаття присвячена дослідженню можливості вдосконалення управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту. Розроблено методику використання методу електростимуляційної активізації м'язів для вдосконалення біомеханічної структури техніки стрибка у висоту з розбігу.

Ключові слова: управління, технічна підготовка, біомеханічні характеристики, електростимуляція.

Аннотация. Ахметов Р.Ф., Кутек Т.Б. Управление технической подготовкой спортсменок, которые специализируются в прыжках в высоту, с использованием технических средств. Статья посвящена исследованию возможности совершенствования управления технической подготовкой спортсменок, которые специализируются в прыжках в высоту. Разработана методика использования метода электростимуляционной активизации мышц для совершенствования биомеханической структуры техники прыжка в высоту с разбега.

Ключевые слова: управление, техническая подготовка, биомеханические характеристики, электростимуляция.

Summery. Akhmetov R.F., Kutak T.B. Management of technical training of female athletes specializing in high-jumping with the use of technical facilities. The paper deals with the study of possibilities of development of management of technical training of female athletes specializing in high-jumping. The author has developed

methods of using the electrostimulation activation of muscles in order to develop biomechanical structure of technique of high-jumping with the running start.

Key-words: management, technical training, biomechanical characteristics, electrostimulation.