

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ**

ГУСАРЕВИЧ ОЛЕКСАНДР ВАЛЕНТИНОВИЧ

УДК 796.431.071.5

**ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА СПОРТСМЕНОК У ЛЕГКОАТЛЕТИЧНИХ
СТРИБКАХ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ
З ВИКОРИСТАННЯМ ДОДАТКОВИХ ЗАСОБІВ**

24.00.01 – Олімпійський та професійний спорт

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання та спорту

Харків – 2014

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Житомирському державному університеті імені Івана Франка, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник – доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор **Ахметов Рустам Фагимович**, Житомирський державний університет імені Івана Франка, завідувач кафедри теорії і методики фізичного виховання.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор **Максименко Георгій Миколайович**, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, професор кафедри олімпійського та професійного спорту;

кандидат педагогічних наук, доцент **Конестяпін Володимир Григорович**, Львівський державний університет фізичної культури, завідувач кафедри легкої атлетики.

Захист відбудеться «28» серпня 2014 року о 12.00 на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.862.01 Харківської державної академії фізичної культури (61058, м. Харків, вул. Клочківська, 99).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Харківської державної академії фізичної культури (61058, м. Харків, вул. Клочківська, 99).

Автореферат розісланий «25» липня 2014 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

 . В.С. Ашанін

Відповідальний за випуск доктор наук з фізичного виховання та спорту,
професор Р.Ф.Ахметов.

Підписано до друку 10.07.14. Формат 60х90/16. Папір офсетний.

Гарнітура Times New Roman. Друк різнографічний.

Ум. друк. арк. 0.9. Обл. вид. арк. 0.9. Наклад 100. Зам. 142.

Видавець і виготовлювач

Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка
м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

серія ЖТ №10 від 07.12.04 р.

електронна пошта (E-mail): zu@zu.edu.ua

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Підготовка кваліфікованих спортсменок у сучасних умовах обумовлена ефективністю організації та управління навчально-тренувальним процесом з використанням методів контролю та врахуванням індивідуальних вікових, морфофункціональних особливостей, а також використанням раціональних навчально-тренувальних технологій.

Ефективність вибору та застосування окремих методів і засобів, спрямованих на вирішення конкретних рухових завдань, зумовлена, як відомо, доцільним обґрунтуванням взаємодій частин тіла, які забезпечують перетворення механічної енергії та її раціональне використання відповідно до зовнішніх умов і досягнень необхідних результатів. У процесі вирішення рухових завдань окремі частини тіла певним чином взаємодіють і в результаті систематичного тренування об'єднуються в систему функціонування, що забезпечує високу технічну майстерність (М.М. Булатова, 1996; В.К. Бальсевич, 2001; А.М. Лапутін, 2001; П.Н. Гойхман, 2003).

У теперішній час багато фахівців вважають технічну майстерність провідним стратегічним напрямком сучасної системи спортивного тренування (В.Г. Алабін, 1993; Г.А. Заборський, 2000; В.І. Бобровник, 2004; О.К. Козлова, 2012).

Сучасна система спортивного тренування повинна бути спрямована на реалізацію більш ефективної методики технічної підготовки спортсменок, яка базується на кількісних біомеханічних параметрах елементів спортивної техніки, а навчально-тренувальний процес повинен бути організованим таким чином, щоб створювати максимально можливі умови для найповнішої реалізації рухових можливостей спортсменок (В.Г. Конестяпін, 1994; О.Ф. Артюшенко, 2000; В.І. Бобровник, 2004; В.В. Гамалій, 2005).

Дані сучасної спортивної науки свідчать, що серед імовірних шляхів удосконалення процесу технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, усе менше можна сподіватися на досягнення успіху, спираючись лише на подальше зростання обсягу та інтенсивності навчально-тренувального навантаження (В.К. Бальсевич, 2001; П.Н. Гойхман, 2003; Р. Ф. Ахметов, 2006; В.І. Бобровник, 2007).

З усе більшою увагою спортивні педагоги та представники спортивно-педагогічної науки розглядають перспективи використання технічних засобів і методів, які забезпечують ефективне управління процесом вдосконалення технічної майстерності (І.П. Ратов, 1995; В.П. Бізін, 2002; М.Ф. Агашин, 2003; Р.Ф. Ахметов, 2004; Г.І. Попов, 2005; Т.Б. Кутек, 2013).

До технічних засобів і методів, що широко використовуються в легкій атлетиці, можна віднести різного роду модифікації полегшуючих пристроїв і електростимуляцію, які дозволяють значно розширити коло додаткових засобів технічної підготовки, а також відкривають широкі можливості для відтворення ефективної ритмо-швидкісної структури руху і прояву максимальної м'язової

активності у відповідності з основним руховим завданням (Р.Ф. Ахметов, 2005–2012; Т.Б. Кутек, 2012).

Таким чином, актуальність нашого дослідження зумовлена, з одного боку, об'єктивними потребами у вдосконаленні процесу технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках; з іншого – недостатністю впровадження в навчально-тренувальний процес нових засобів і методів, основою яких є сучасні спортивні технології.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження проводилося згідно теми 2.3.5.1п «Удосконалення теоретико-методичних основ управління системою підготовки спортсменів швидко-силових 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, (номер держреєстрації 0108U008210), а також згідно теми 2.11 «Теоретико-методичні основи управління системою підготовки спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту, (номер держреєстрації 0111U003839). Роль автора у виконанні тем полягає у формуванні мети та завдань дослідження, у розробці теоретичної концепції індивідуалізації тренувального процесу, в проведенні експериментальних досліджень, математико-статистичній обробці даних, аналізі та обґрунтуванні отриманих результатів.

Мета дослідження: вдосконалити процес технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, з використанням додаткових засобів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Здійснити аналіз науково-методичної літератури з проблем технічної підготовки кваліфікованих спортсменок.
2. Обґрунтувати методику комплексного використання додаткових засобів («полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів) у процесі технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину з розбігу.
3. Обґрунтувати використання методу електростимуляції м'язів у процесі технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу на етапі спеціалізованої базової підготовки.
4. Експериментально перевірити ефективність технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину та висоту з розбігу, за допомогою додаткових засобів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Об'єкт дослідження. Навчально-тренувальний процес кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках.

Предмет дослідження. Використання додаткових засобів у технічній підготовці спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках на

етапі спеціалізованої базової підготовки.

Методи дослідження. У роботі використовувалися загальнонаукові методи експериментального дослідження: аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічне спостереження (візуальне і за допомогою технічних засобів), педагогічний експеримент, опитування (інтерв'ювання), інструментальні методи дослідження (електротензодинамографія, електроподографія, електроміографія, кіноциклографія), методи математичної статистики.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що *вперше*:

- обґрунтовано комплексне використання додаткових засобів для удосконалення технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються у стрибках в довжину з розбігу, на етапі спеціалізованої базової підготовки;
- обґрунтовано використання методу електростимуляції м'язів у процес вдосконалення технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу;
- експериментально перевірено ефективність технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, з використанням додаткових засобів, на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Доповнено та розширено дані про: особливості спеціальної фізичної та технічної підготовленості спортсменок швидкісно-силових видів легкої атлетики; удосконалення технічної майстерності та управління навчально-тренувальним процесом спортсменок.

Підтверджено дані науковців про те, що подальше вдосконалення технічної майстерності кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, не можливо лише за рахунок тільки збільшення обсягу й інтенсивності навчально-тренувальних навантажень; застосування в практиці нових технічних засобів, біомеханічних стимуляторів і автоматизованих систем управління навчально-тренувальним процесом позитивно впливає на різні сторони підготовленості спортсменок.

Практичне значення отриманих результатів полягає у впровадженні в навчально-тренувальний процес спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, додаткових засобів удосконалення технічної підготовки.

Основні положення дисертації можуть бути використані для вдосконалення навчальних програм ВНЗ України спортивного профілю зі спортивно-педагогічних дисциплін «Легка атлетика з методикою викладання», «Теорія і методика обраного виду спорту», «Спортивно-педагогічне вдосконалення», «Біомеханічний аналіз» та ін.

Результати дослідження впроваджені в навчально-тренувальний процес факультету фізичного виховання і спорту Житомирського державного університету імені Івана Франка та Інституту фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, про що свідчать акти впровадження (від 20.03.2013 р., 15.05.2013 р.).

Особистий внесок здобувача полягає: у визначенні актуальності теми, постановці мети, завдань дослідження; у самостійному проведенні теоретичної та експериментальної роботи; аналізі й теоретичному узагальненні отриманих результатів та впровадженні їх у практику.

У спільних публікаціях відображені матеріали, що були отримані в експериментах під керівництвом і за участю здобувача й містять сформульовані ним мету, завдання та інтерпретацію отриманих результатів.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень доповідались на республіканських та міжнародних конференціях: «Молода спортивна наука України» (Львів, 2010, 2011, 2012); «Фізична культура, спорт і здоров'я нації» (Вінниця, 2011); «Актуальні проблеми фізичного виховання і спорту на сучасному етапі та шляхи вирішення» (Чернігів, 2011); «Психолого-педагогічні та медико-біологічні питання організації занять у фізичному вихованні і спорті» (Одеса, 2011); «Фізичне виховання різних груп населення: стан проблеми та перспективи» (Дніпропетровськ, 2011); «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві» (Луцьк, 2012).

Публікації. Матеріали дисертації опубліковані в 7 роботах, з яких – 6 одноосібних статей у наукових фахових виданнях України.

Структура й обсяг роботи. Дисертаційна робота складається із вступу, аналітичного огляду, розділу «Методи та організація дослідження», трьох експериментальних розділів, аналізу й узагальнення результатів дослідження, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг роботи складає 196 сторінок основного тексту. У списку використаної літератури за темою дисертації – 256 джерел, з яких 54 – на іноземній мові. Матеріали дослідження ілюстровано 28 рисунками та 24 таблицями.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У «**Вступі**» обґрунтовано актуальність теми, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, розкрито наукову новизну та практичну значущість роботи, особистий внесок дисертанта, наведено дані про апробацію роботи та впровадження результатів у практику.

Перший розділ «Проблеми й перспективи процесу вдосконалення технічної майстерності спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках» містить аналіз наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних фахівців щодо загальної характеристики процесу вдосконалення технічної майстерності спортсменок, додаткових засобів і методів тренувального впливу на технічну підготовку кваліфікованих спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Аналіз вивченої літератури свідчить, що сучасна технічна підготовка кваліфікованих спортсменок має здійснюватися з використанням найновітніших технологій, методик, з використанням набутого вітчизняного та зарубіжного досвіду.

Результати теоретичних і експериментальних досліджень, узагальнення літературних джерел свідчать про існуючі протиріччя між теоретичним змістом проблеми управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, та їх практичною реалізацією в навчально-тренувальному процесі.

Традиційне програмно-методичне забезпечення технічної підготовки кваліфікованих спортсменок не відповідає сучасним вимогам та не дозволяє повною мірою реалізувати поставлені завдання, що підвищує необхідність пошуку додаткових засобів технічної підготовки.

Суттєві недоліки в процесі управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, повільне підвищення спортивної майстерності негативно впливають на поповнення збірної команди України перспективними спортсменками.

Для вдосконалення техніки легкоатлетичних вправ і розвитку необхідних рухових якостей важливо використовувати технічні засоби і методи, програмоване навчання, а також здійснювати відеокomp'ютерний та біомеханічний аналіз рухових дій.

Аналіз літературних джерел виявив відсутність єдиного підходу до вирішення проблеми вдосконалення управління технічною підготовкою кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках.

У *другому розділі «Методи та організація дослідження»* подано систему взаємодоповнюючих методів, адекватних поставленим завданням, та описано організацію дослідження.

Методи дослідження забезпечили створення емпіричної бази для теоретико-методичних основ управління технічною підготовкою кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, з використанням додаткових засобів.

У дослідженні використовувалися наступні загальнонаукові методи експериментального дослідження: аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічне спостереження (візуальне та відеокomp'ютерна зйомка), педагогічний експеримент, опитування (інтерв'ювання). Крім того, було використано ряд інструментальних методів: тензодинамографія, електроподографія, електроміографія, кіноциклографія. Отримані дані оброблялися за допомогою методів математичної статистики.

У дослідженні брали участь 19 кваліфікованих спортсменок 17-21 років, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках.

Дослідження проводилося у три етапи.

На *першому етапі* (2007-2008 рр.) вивчалася науково-методична та спеціальна література з проблеми дослідження, що дозволило визначити об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження. Було розроблено програму досліджень та визначено експериментальну базу, якою став факультет фізичного виховання і спорту Житомирського державного університету імені Івана Франка та інститут фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного

університету імені Михайла Коцюбинського. Аналіз літературних джерел дав змогу визначити методологію дослідження.

На *другому етапі* (2009-2010 рр.) обґрунтовано можливість використання технічних засобів у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках у довжину та висоту з розбігу. Також було проведено ряд лабораторних експериментів з використанням додаткових засобів («полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів).

На *третьому етапі* (2011-2012 рр.) проведено основний педагогічний експеримент, в якому брали участь спортсменки факультету фізичного виховання і спорту Житомирського державного університету імені Івана Франка (експериментальна група, n=12) та інституту фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (контрольна група, n=12).

За своїм характером експеримент був природним, оскільки здійснювався в умовах, що не порушували навчально-тренувальний процес спортсменок. Для визначення однорідності експериментальної та контрольної груп здійснено контроль технічної та фізичної підготовленості спортсменок. Заняття у контрольній групі проводилися за традиційною програмою (Г.М. Максименко, 2002), а в експериментальній – за розробленою нами методикою, що ґрунтувалася на використанні додаткових засобів.

Також на даному етапі проведено порівняльний аналіз отриманих результатів педагогічного експерименту та впровадження їх в практику навчально-тренувального процесу спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, сформульовано висновки, узагальнено результати наукового пошуку, оформлено дисертаційну роботу.

Результатом цього етапу дослідження було підтвердження ефективності управління технічною підготовкою кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках.

У ході дослідження встановлено, що управління технічною підготовкою спортсменок на сьогодні потребує удосконалення за рахунок впровадження додаткових засобів у навчально-тренувальний процес.

У *третьому розділі* **«Удосконалення технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину з розбігу»** подано результати дослідження щодо експериментальної перевірки ефективності використання додаткових засобів для технічної підготовки спортсменок. При цьому припускалося, що комплексне використання методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів буде сприяти покращенню біомеханічних характеристик розбігу та відштовхування у стрибках у довжину, підвищенню результативності й ефективності управління технічною підготовкою спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У таблиці 1 наведено дані біокінематичних характеристик розбігу та біодинамічних характеристик відштовхування у стрибках у довжину при

комплексному використанні методів «полегшуючого лідирування» й електростимуляції та ефект післядії. Як видно з даної таблиці, при комплексному використанні методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції відбувається суттєва перебудова біокінематичних і біодинамічних характеристик розбігу та відштовхування. Так, довжина третього кроку збільшилась на 7,7% ($p < 0,001$), передостаннього – на 8,2% ($p < 0,001$), а останнього – на 32,4% ($p < 0,001$). При цьому, швидкість останнього кроку збільшилась на 8,0% ($p < 0,001$), темп – на 18,7% ($p < 0,001$), кут вильоту загального центру тяжіння тіла (ЗЦТТ) – на 11,7% ($p < 0,001$), швидкість вильоту ЗЦТТ – на 14,4% ($p < 0,001$), тривалість відштовхування зменшилась у середньому по групі на 17,4% ($p < 0,001$).

Таблиця 1

**Вплив комплексного використання методів
«полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів
на біомеханічні характеристики стрибка у довжину з розбігу (n = 19)**

Показники		$\bar{X} \pm m$	%	σ	t	P
Довжина третього кроку, м	ВД	$1,47 \pm 0,01$	100,0	0,06	–	–
	КВ	$1,59 \pm 0,02$	107,7	0,08	4,85	$< 0,001$
	ЕП	$1,52 \pm 0,02$	102,9	0,07	4,82	$< 0,001$
Довжина передостаннього кроку, м	ВД	$1,57 \pm 0,02$	100,0	0,08	–	–
	КВ	$1,70 \pm 0,02$	108,2	0,07	5,34	$< 0,001$
	ЕП	$1,62 \pm 0,02$	103,0	0,08	4,83	$< 0,001$
Довжина останнього кроку, м	ВД	$1,36 \pm 0,01$	100,0	0,06	–	–
	КВ	$1,80 \pm 0,01$	132,4	0,06	21,82	$< 0,001$
	ЕП	$1,69 \pm 0,02$	124,6	0,07	15,10	$< 0,001$
Швидкість останнього кроку, $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$	ВД	$7,25 \pm 0,02$	100,0	0,07	–	–
	КВ	$7,83 \pm 0,02$	108,0	0,09	22,61	$< 0,001$
	ЕП	$7,66 \pm 0,02$	105,7	0,09	15,07	$< 0,001$
Темп останнього кроку, $\text{кр} \cdot \text{с}^{-1}$	ВД	$3,24 \pm 0,02$	100,0	0,10	–	–
	КВ	$3,84 \pm 0,02$	118,7	0,09	18,39	$< 0,001$
	ЕП	$3,68 \pm 0,03$	113,7	0,12	12,11	$< 0,001$
Тривалість відштовхування, мс	ВД	$181,5 \pm 1,9$	100,0	8,2	–	–
	КВ	$150,0 \pm 1,7$	82,6	7,3	12,19	$< 0,001$
	ЕП	$162,6 \pm 2,2$	89,6	9,5	6,37	$< 0,001$
Кут вильоту ЗЦТТ, град.	ВД	$17,68 \pm 0,12$	100,0	0,53	–	–
	КВ	$19,75 \pm 0,16$	111,7	0,69	10,10	$< 0,001$
	ЕП	$18,65 \pm 0,15$	105,5	0,63	5,05	$< 0,001$
Швидкість вильоту ЗЦТТ, $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$	ВД	$6,65 \pm 0,04$	100,0	0,18	–	–
	КВ	$7,61 \pm 0,08$	114,4	0,32	11,08	$< 0,001$
	ЕП	$7,16 \pm 0,06$	107,7	0,26	6,90	$< 0,001$

Примітка: ВД – вихідні дані; КВ – комплексне використання методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції; ЕП – ефект післядії.

Зміна біокінематичних і біодинамічних характеристик розбігу та відштовхування при комплексному використанні методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів сприяла підвищенню результату у стрибках у довжину в середньому для групи на 7,5% ($p < 0,001$).

Позитивний вплив комплексного використання методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів виявився не тільки під час його використання, а й спостерігався досить тривало в ефекті післядії. Це виражалося в тому, що після використання комплексного методу, ще у 6–8 спробах у стрибках у довжину, показники тривалості відштовхування, біокінематичних і біодинамічних характеристик розбігу й відштовхування були значно кращі, ніж у звичайних умовах. Це позитивно вплинуло на результат стрибка в довжину, у середньому по групі він збільшився на 4,4% ($p < 0,001$).

Отримані результати досліджень свідчать про те, що комплексне використання методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів більш ефективно впливає на вдосконалення біокінематичних і біодинамічних характеристик розбігу та відштовхування при стрибках у довжину, ніж при використанні даних методів окремо.

Результати проведених досліджень підтверджують необхідність розробки та впровадження у навчально-тренувальний процес додаткових засобів вдосконалення технічної підготовки спортсменок.

У четвертому розділі **«Технічна підготовка спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу»** представлено результати впливу електростимуляції основних м'язових груп на кінематичні та динамічні характеристики розбігу й відштовхування, а також на спортивний результат спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу.

Для оволодіння ритмо-темповою структурою розбігу та ефективним відштовхуванням при стрибках у висоту використовувалась електростимуляція м'язів з метою більш швидкого включення у роботу згиначів м'язів стопи під час взаємодії з опорою та литкового м'язу поштовхової ноги.

Електростимуляційні сигнали подавалися від стимулятора, який давав на виході сигнал затухаючої форми. Амплітуда сигналу підбиралася для кожної спортсменки індивідуально. Методика накладання електродів на м'язи – біполярна.

Автоматична подача сигналів на м'язи здійснювалась у момент контакту ноги з опорою. Запуск електростимулятора при відштовхуванні здійснювався кількома способами:

– перший спосіб – на місці відштовхування знаходився один із контактів зовнішнього запуску стимулятора, інший контакт розміщувався на підшві взуття спортсменки. Під час дотику цих контактів один до одного відбувався запуск стимулятора. При такому способі запуску електростимулятора встановлювалась необхідна пауза між «пуском» і «подачею» сигналу.

– другий спосіб – запуск електростимулятора здійснювався від тензоплатформи, яка була з'єднана з комп'ютером і розміщувалася на місці

відштовхування.

Таким чином, у даному дослідженні використовувався комплекс спеціальної апаратури, який дозволяв реєструвати кінематичні характеристики розбігу, динамічні характеристики відштовхування (тензоплатформа), обробляти вертикальну складову зусилля для запуску електростимулятора.

У таблиці 2 наведено дані біомеханічних характеристик у стрибках у висоту з розбігу при використанні методу електростимуляції м'язів у процесі технічної підготовки спортсменок та ефект післядії.

Таблиця 2

Вплив використання методу електростимуляції м'язів на біомеханічні характеристики стрибка у висоту з розбігу (n = 12)

Показники		$\bar{X} \pm m$	%	σ	t	P
Вертикальне ударне зусилля, кг	ВД	301,7 $\pm$ 6,5	100,0	21,5	—	—
	СТ	163,3 $\pm$ 10,3	54,1	34,2	11,34	< 0,001
	ЕП	217,5 $\pm$ 10,9	72,1	36,1	6,64	< 0,001
Вертикальне зусилля фази активного відштовхування, кг	ВД	85,0 $\pm$ 2,9	100,0	9,6	—	—
	СТ	152,5 $\pm$ 3,7	179,4	12,3	14,34	< 0,001
	ЕП	122,5 $\pm$ 4,6	144,1	15,3	6,88	< 0,001
Горизонтальне ударне зусилля, кг	ВД	85,0 $\pm$ 4,2	100,0	13,8	—	—
	СТ	44,2 $\pm$ 3,1	52,0	10,4	7,83	< 0,001
	ЕП	55,8 $\pm$ 3,6	65,7	11,9	5,30	< 0,001
Горизонтальне зусилля фази активного відштовхування, кг	ВД	58,3 $\pm$ 2,4	100,0	8,0	—	—
	СТ	31,7 $\pm$ 1,7	54,3	5,5	9,10	< 0,001
	ЕП	40,0 $\pm$ 2,1	68,6	7,1	5,70	< 0,001
Тривалість відштовхування, мс	ВД	240,0 $\pm$ 2,8	100,0	9,1	—	—
	СТ	167,5 $\pm$ 3,5	69,8	11,6	16,26	< 0,001
	ЕП	193,3 $\pm$ 3,1	80,6	10,3	11,26	< 0,001
Кут вильоту ЗЦТТ, град.	ВД	52 $\pm$ 1,9	100,0	6,5	—	—
	СТ	61 $\pm$ 3,0	117,0	1,7	10,37	< 0,001
	ЕП	58 $\pm$ 2,3	111,0	1,5	8,60	< 0,001
Швидкість вильоту ЗЦТТ, м·с ⁻¹	ВД	3,6 $\pm$ 1,5	100,0	0,01	—	—
	СТ	4,8 $\pm$ 1,2	133,0	0,03	17,98	< 0,001
	ЕП	4,2 $\pm$ 1,5	119,0	0,02	9,84	< 0,001
Висота вильоту ЗЦТТ, см	ВД	52,1 $\pm$ 0,2	100,0	0,6	—	—
	СТ	62,6 $\pm$ 0,4	120,2	1,3	23,73	< 0,001
	ЕП	58,3 $\pm$ 0,4	112,0	1,2	14,79	< 0,001

Примітка: ВД – вихідні дані; СТ – при використанні методу електростимуляції м'язів; ЕП – ефект післядії.

Як видно з таблиці, найбільша зміна при використанні методу електростимуляції відбулася у показнику тривалості відштовхування, який зменшився в середньому по групі на 30,2% ($p < 0,001$). При цьому, швидкість вильоту ЗЦТТ збільшилася на 33,0% ($p < 0,001$), кут вильоту ЗЦТТ – на 17,0% ($p < 0,001$), а висота вильоту ЗЦТТ – на 20,2% ($p < 0,001$).

Позитивний вплив методу електростимуляції м'язів виявився не тільки під час його використання, а й спостерігався досить тривало в ефекті післядії. Це виражалося в тому, що після використання методу електростимуляції ще в 5–6 спробах у стрибках у висоту показники тривалості відштовхування, швидкості, кута та висоти вильоту ЗЦТТ були значно кращими (табл. 2).

Таким чином, результати проведених досліджень свідчать про те, що використання методу електростимуляції більш ефективно впливає на вдосконалення біомеханічних характеристик стрибка у висоту з розбігу.

П'ятий розділ «Експериментальне обґрунтування ефективності технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються у стрибках у довжину з розбігу, на етапі спеціалізованої базової підготовки» присвячено результатам основного педагогічного експерименту щодо перевірки ефективності управління навчально-тренувальним процесом на основі впровадження додаткових засобів удосконалення технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину з розбігу.

Основою педагогічного експерименту стала програма з використанням додаткових засобів, що забезпечують підвищення рівня технічної підготовленості спортсменок. Передбачалося, що комплексне використання методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції надасть можливість удосконалити технічну підготовку спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину.

З метою удосконалення навчально-тренувального процесу підготовки спортсменок було використано основні засоби тренування з урахуванням індивідуальних особливостей і рівня їх підготовленості.

У результаті аналізу даних основного педагогічного експерименту виявлено позитивні зміни показників технічної майстерності спортсменок обох груп. Найбільш значні відмінності експериментальної та контрольної груп визначені у таких показниках: швидкість останнього кроку розбігу ($p < 0,001$); тривалість відштовхування ($p < 0,001$); кут вильоту ЗЦТТ ($p < 0,001$); швидкість вильоту ЗЦТТ ($p < 0,001$) (табл. 3).

Порівняльний аналіз свідчить, що в обох групах досліджуваних протягом педагогічного експерименту в електроміографічних показниках відбулися позитивні зміни. Найбільш чітко це виражено у спортсменок експериментальної групи (рис. 1).

Так, тривалість м'язової активності у спортсменок експериментальної групи становить: литкового, 4-голового, великогомілкового м'язів поштовхової ноги та 4-голового махової ноги – 280, 268, 279, 208 мс, відповідно. Тоді як у спортсменок контрольної групи ці показники становлять 303, 291, 293, 244 мс.

Таблиця 3

**Зміни біомеханічних характеристик стрибка у довжину з розбігу
та спортивного результату після педагогічного експерименту**

Показники	ЕГ, n=12	КГ, n=12	t	P
	$\bar{X}_1 \pm m$	$\bar{X}_2 \pm m$		
Швидкість останнього кроку, м·с ⁻¹	8,35±0,1	7,1±0,1	3,7	<0,001
Тривалість відштовхування, мс	141±1,9	188±1,1	16,8	<0,001
Кут вильоту ЗЦТГ, град.	20,7±0,2	17,2±0,2	13,7	<0,001
Швидкість вильоту ЗЦТГ, м·с ⁻¹	7,6±0,1	6,7±0,1	11,0	<0,001
Спортивний результат, см	560±4,1	500±3,7	5,5	<0,001

Примітка: ЕГ – експериментальна група, КГ – контрольна група

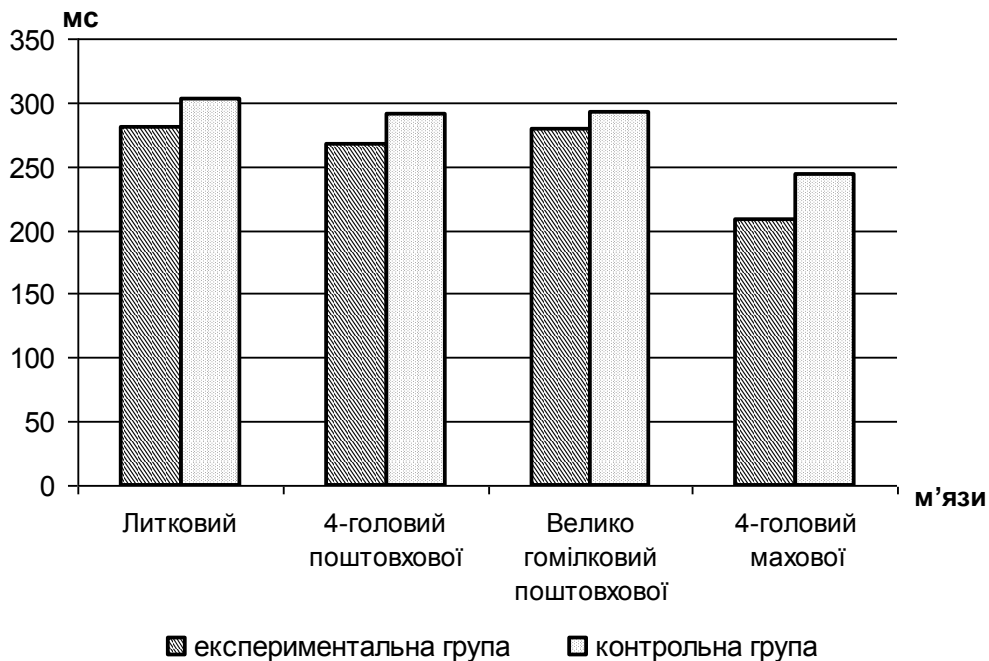


Рис. 1. Тривалість електроактивності м'язів під час відштовхування при стрибках у довжину з розбігу після педагогічного експерименту

При наявності значного зменшення тривалості активності м'язів під час відштовхуванні площа електроміограм дещо збільшилася (рис. 2).

Особливо ці зміни виражені в експериментальній групі. Так, площа електроактивності литкового, 4-голового, великогомілкового м'язів поштовхової ноги та 4-х головного махової ноги у спортсменок експериментальної групи становить – 329, 237, 306, 300 у.о., відповідно, а у спортсменок контрольної групи даний показник складає – 268, 198, 254, 259 у.о.

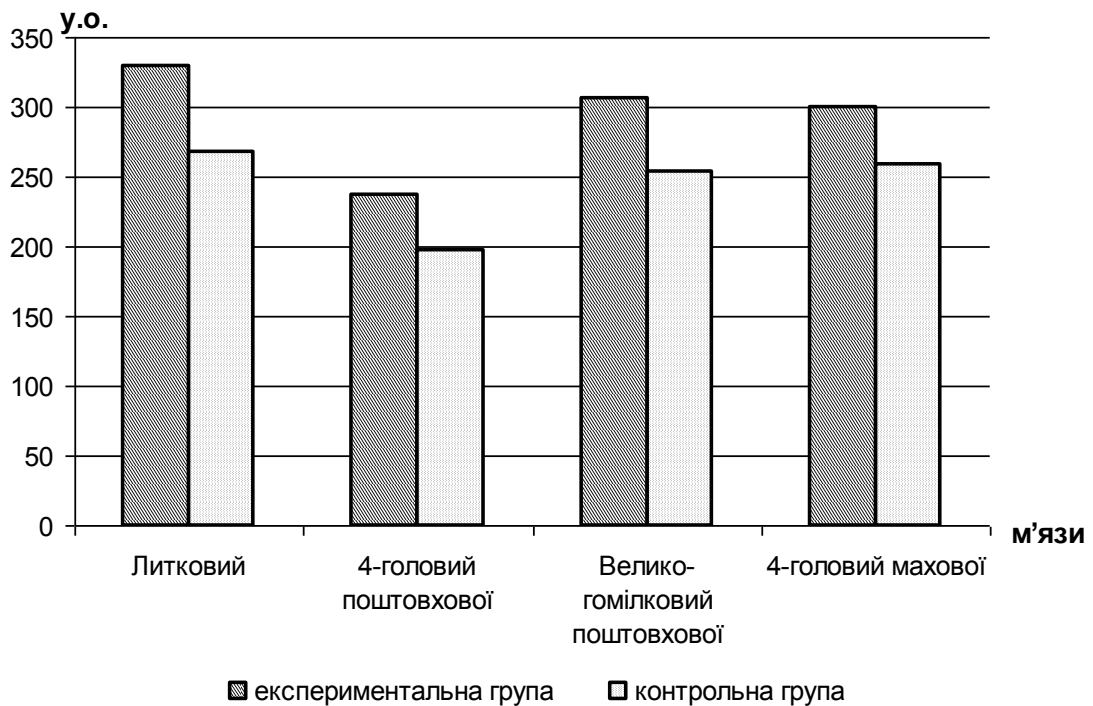


Рис. 2. Площа електроміограм активності м'язів під час відштовхування при стрибках у довжину з розбігу після педагогічного експерименту

Встановлено, що впровадження додаткових засобів в технічну підготовку спортсменів позитивно вплинуло на результати стрибків у довжину з розбігу. Так, результат стрибка у довжину в експериментальній групі в середньому склав $560,0 \pm 4,1$ см, що значно більше результату спортсменок контрольної групи – $500,0 \pm 3,7$ см ($p < 0,001$).

У шостому розділі «Аналіз і узагальнення результатів дослідження» представлено наукову та практичну значущість отриманих результатів дисертаційного дослідження та їх співставлення з існуючими даними.

На основі аналізу літературних джерел, сучасних тенденцій розвитку спорту визначено, що одним з головних напрямків удосконалення спортивної підготовки є побудова навчально-тренувального процесу з використанням додаткових засобів технічної підготовки спортсменок (Г.І. Попов, 1992; М.П. Шестаков, 2005; Р.Ф. Ахметов, 2006; В.І. Бобровник, 2007).

У процесі роботи отримано три групи даних – *підтверджуючі, доповнюючі, абсолютно нові*.

Підтверджено, що серед ймовірних шляхів підготовки кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, все менше можна сподіватися на досягнення успіху, спираючись лише на подальше збільшення обсягу й інтенсивності навчально-тренувальних навантажень (F. Fidelis, 1995; Е.Б. Брянчина, 1996; Ю.В. Верхошанський, 1998; J. Gajewsky, A. Wit, 1998; В.О. Запорожанов, 2001; Г.М. Максименко, 2007); необхідність застосування в практиці нових технічних засобів, біомеханічних

стимуляторів і автоматизованих систем управління навчально-тренувальним процесом, що позитивно впливає на різні сторони підготовки спортсменок (Л.С. Алєєв, 1996; А.І. Альошина, 1997; В.М. Платонов, В.В. Гамалій, 2005; А.М. Лапутін, В.О. Кашуба, 2005; І.В. Хмельницька, 2005; М.П. Шестаков, 2005; Р.Ф. Ахметов, 2006; Г.І. Попов, 2007).

Доповнено та розширено результати досліджень В.А. Креєра, В.Б. Попова, 1992; В.П. Бізіна, 1998; Г.А. Заборського, 2000; Р.А. Зотько, 2001; Ян Цзінь Тянь, 2002 – даними про особливості спеціальної фізичної та технічної підготовленості спортсменок швидкісно-силових видів легкої атлетики; В.Д. Поліщука, 1996; Л.В. Волкова, 2002; Г.М. Максименка, 2003; І. Zanevsky, 2004; J. Hales, 2005 – інформацією про удосконалення технічної майстерності; О.Ф. Артюшенка, 2000; М.Г. Озоліна, 2003; В.М. Платонова, 2004 – даними про питання вдосконалення управління навчально-тренувальним процесом.

Уперше:

- обґрунтовано комплексне використання додаткових засобів для удосконалення технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину з розбігу, на етапі спеціалізованої базової підготовки;
- обґрунтовано метод електростимуляції м'язів у процес управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу;
- експериментально перевірено ефективність технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, з використанням додаткових засобів, на етапі спеціалізованої базової підготовки.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та нове практичне вирішення актуальної проблеми управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням додаткових засобів.

1. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що в навчально-тренувальному процесі спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, домінує традиційний підхід, зорієнтований, в основному, на технічну підготовку спортсменок без її поточного коригування сучасними засобами, що не створює сприятливі умови для максимальної реалізації рухових можливостей спортсменок.

2. Серед способів удосконалення технічної майстерності спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, дедалі менше можна сподіватися на досягнення успіху на основі подальшого збільшення обсягу й інтенсивності фізичних вправ. Тренери та представники спортивно-педагогічної науки розглядають перспективи використання додаткових засобів як один із способів ефективного управління технічною підготовкою спортсменок.

Експериментальний матеріал свідчить про те, що комплексне

використання методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів у процесі технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину з розбігу, супроводжується значним поліпшенням технічних характеристик основної змагальної вправи. Так, довжина третього кроку збільшилась на 7,7 % ($p < 0,001$), передостаннього – на 8,2 % ($p < 0,001$), а останнього – на 32,4 % ($p < 0,001$). При цьому, швидкість останнього кроку збільшилась на 8 % ($p < 0,001$), темп – на 18,7 % ($p < 0,001$), а швидкість вильоту ЗЦТТ – на 14,4 % ($p < 0,001$).

У результаті використання комплексного впливу методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів при дослідженні динамічних характеристик стрибка у довжину з розбігу, найбільші зміни відбулися у показнику тривалості відштовхування, який зменшився в середньому по групі на 17,4 % ($p < 0,001$).

Зміна біокінематичних і біодинамічних характеристик розбігу та відштовхування сприяла підвищенню результативності стрибка у довжину з розбігу в середньому по групі на 7,5 % ($p < 0,001$).

3. Експериментально доведено, що використання методу електростимуляції м'язів сприяє підвищенню технічної підготовленості спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу.

Так, при використанні методу електростимуляції м'язів найбільші зміни відбулися у показнику тривалості відштовхування, який зменшився у середньому по групі на 30,2 % ($p < 0,001$). При цьому, швидкість вильоту ЗЦТТ збільшилась на 33 % ($p < 0,001$), кут вильоту ЗЦТТ – на 17 % ($p < 0,001$), а висота вильоту ЗЦТТ – на 20,2 % ($p < 0,001$).

4. Позитивний вплив методу електростимуляції м'язів виявився не тільки під час його використання, а й спостерігався досить тривало в ефекті післядії. Це виражалося в тому, що після використання методу електростимуляції, ще на 5–6 спробах у стрибках у висоту з розбігу всі досліджувані показники були значно вищими, ніж у звичайних умовах: тривалість відштовхування зменшилась в середньому по групі на 19,4 % ($p < 0,001$); швидкість вильоту ЗЦТТ збільшилась на 19 % ($p < 0,001$); кут вильоту ЗЦТТ – на 11 % ($p < 0,001$); висота вильоту ЗЦТТ – на 12 % ($p < 0,001$).

5. Основний педагогічний експеримент довів високу ефективність управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину з розбігу з використанням додаткових засобів, на етапі спеціалізованої базової підготовки. У результаті комплексного використання додаткових засобів («полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів) спортивний результат стрибка у довжину з розбігу в експериментальній групі підвищився на 67 см і складав у середньому $560,0 \pm 4,1$ см, що значно більше, ніж у контрольній групі, де зміни відбулися на 18,0 см і становили – $500,0 \pm 3,7$ см ($p < 0,001$). Відмінність у прирості результатів під час традиційних занять та з використанням додаткових

засобів є статистично достовірною і свідчить про більшу ефективність їх застосування.

Перспективним напрямком подальших досліджень вважаємо розробку та впровадження у спортивно-педагогічну практику додаткових засобів, які сприяли б ефективності удосконалення технічної підготовленості спортсменів у швидкісно-силових видах легкої атлетики.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

наукові праці, в яких відображено основні наукові результати досліджень:

1. Гусаревич О. В. Методика вдосконалення кінематичних характеристик розбігу при стрибках у довжину / О. В. Гусаревич // Спортивний вісник Придніпров'я. – Дніпропетровськ, 2011. – № 3. – С. 37–40.

2. Гусаревич О. В. Програмоване управління технічною підготовкою в стрибках у довжину з розбігу / О. В. Гусаревич // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: Зб. наук. праць. – Вінниця, 2011. – С. 104–108.

3. Гусаревич О. В. Технічні методи в системі спортивної підготовки студентів спеціальності «Фізичне виховання» / О. В. Гусаревич // Молода спортивна наука України. – Львів, 2012. – Т. 1. – С. 57–61.

4. Гусаревич О. В. Біомеханічні ергогенні засоби в системі підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину з розбігу / О. В. Гусаревич // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: Зб. наук. праць. – Вінниця, 2012. – № 13. – С. 177–181.

5. Гусаревич О. В. Вдосконалення управління спортивною підготовкою на основі комплексного використання технічних методів / О. В. Гусаревич // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: Зб. наук. праць. – Луцьк, 2012. – № 2. – С. 277–281.

6. Гусаревич О. В. Технічна підготовка кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу, з використанням додаткових засобів / О. В. Гусаревич // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків. - №5. – 2014. – С. 9-12.
Видання включено до міжнародних наукометричних баз даних

наукові праці, які додатково відображають результати досліджень:

7. Гусаревич О. В. Електроміографічні дослідження в процесі технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках / О. В. Гусаревич, Р. Ф. Ахметов // Олимпийский спорт, физическая культура, здоровье нации в современных условиях : матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Луганск, 2011. – С. 44–49. *Особистий внесок здобувача полягає у розробці методики електроміографічних досліджень та обробці результатів дослідження.*

АНОТАЦІЇ

Гусаревич О.В. Технічна підготовка спортсменок у легкоатлетичних стрибках на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням додаткових засобів. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.01 – Олімпійський та професійний спорт. – Харківська державна академія фізичної культури, МОН України, Харків, 2014.

Захищається теоретичне та методичне обґрунтування додаткових засобів вдосконалення навчально-тренувального процесу спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Розроблено комплексну систему вдосконалення технічної підготовки кваліфікованих спортсменок, основою якої є додаткові засоби тренування.

Вперше обґрунтовано та впроваджено в навчально-тренувальний процес комплексне використання методів «полегшуючого лідирування» та електростимуляції м'язів для технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у довжину з розбігу. Обґрунтовано та впроваджено метод комплексної електростимуляції м'язів у процес управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з розбігу.

Експериментально доведено ефективність технічної підготовки спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках, на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Ключові слова: технічна підготовка, метод «полегшуючого лідирування», електростимуляція, технічні засоби.

Гусаревич А. В. Техническая подготовка спортсменок в легкоатлетических прыжках, на этапе специализированной базовой подготовки с использованием дополнительных средств. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – Олимпийский и профессиональный спорт. – Харьковская государственная академия физической культуры, МОН Украины, Харьков, 2014.

Представлены результаты исследований и обоснование методики использования дополнительных средств в учебно-тренировочном процессе на этапе специализированной базовой подготовки спортсменок, которые специализируются в легкоатлетических прыжках.

Цель исследования заключается в совершенствовании процесса технической подготовки спортсменок, специализирующихся в легкоатлетических прыжках, с использованием дополнительных средств, на этапе специализированной базовой подготовки.

Задачи исследования:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по проблеме технической подготовки квалифицированных спортсменов.
2. Обосновать методику комплексного использования дополнительных средств («облегчающего лидирования» и электростимуляции мышц) в процессе технической подготовки спортсменов, специализирующихся в прыжках в длину с разбега.
3. Обосновать использование метода электростимуляции мышц, в процессе технической подготовки спортсменов, специализирующихся в прыжках в высоту с разбега.
4. Экспериментально проверить эффективность технической подготовки спортсменов, специализирующихся в прыжках в длину с разбега, на этапе специализированной базовой подготовки.

В эксперименте принимали участие спортсменки факультета физического воспитания и спорта Житомирского государственного университета имени Ивана Франко, а также института физического воспитания и спорта Винницкого государственного педагогического университета имени Михаила Коцюбинского.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс квалифицированных спортсменов, которые специализируются в легкоатлетических прыжках.

Предмет исследования – использование дополнительных средств в технической подготовке спортсменов, специализирующихся в легкоатлетических прыжках, на этапе специализированной базовой подготовки.

Разработана комплексная система технической подготовки квалифицированных спортсменов, основой которой являются дополнительные тренировочные средства.

Впервые обосновано и внедрено в учебно-тренировочный процесс комплексное использование дополнительных средств «облегчающего лидирования» и электростимуляции мышц для технической подготовки спортсменов, специализирующихся в прыжках в длину с разбега. Обосновано и внедрено комплексную электростимуляцию мышц, в процессе управления технической подготовкой спортсменов, специализирующихся в прыжках в высоту с разбега.

Экспериментально доказана эффективность технической подготовки спортсменов, специализирующихся в легкоатлетических прыжках, на этапе специализированной базовой подготовки с использованием дополнительных средств.

Ключевые слова: техническая подготовка, метод «облегчающего лидирования», электростимуляция, технические средства.

Alexander Valentynovych Gusarevych. Technical training of female athletes at the stage of specialized basic training using additional facilities. – As a manuscript.

Thesis for the degree of candidate of science in physical education and sports, specialty 24.00.01 – Olympic and professional sports. – Kharkiv State Academy of Physical Education, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2014.

The theoretical and methodological grounds of development of management of training process of female athletes, which specialize in track-and-field jumps at the stage of specialized basic training, is defended.

The complex system of managing the technical training of qualified female athletes, whose basis is the present-day sports technologies, is developed.

The complex use of methods of “facilitating leading” and electrostimulation of muscles for technical training of female athletes that specialize in long jumps with the takeoff has been grounded and implemented in the training process for the first time. The method of electrostimulation of muscles has been grounded and implemented into the process of management of technical training of female athletes that specialize in high-jumps with the takeoff.

The effectiveness of technical training of female athletes that specialize in track-and-field jumps at the stage of specialized basic training has been proved experimentally.

Key words: technical training, methods of “facilitating leading”, electrostimulation, technical facilities.

