

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

УДК 796.431.4.015

ВОРОН
Андрей Васильевич

**ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ ОПОРНОЙ ЧАСТИ ПРЫЖКА С
ШЕСТОМ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСА
ТРЕНАЖЕРНЫХ УСТРОЙСТВ**

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

по специальности 13.00.04 – теория и методика физического воспитания,
спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

Минск, 2010

Работа выполнена в учреждении образования «Белорусский государственный университет физической культуры»

Научный руководитель – Юшкевич Т.П., доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры легкой атлетики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры»

Официальные оппоненты: Иванченко Е.И., доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физического воспитания и спорта учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры»

Шацкий Г.Б., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики физической культуры и спорта учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»

Оппонирующая организация – государственное учреждение «Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь»

Защита состоится «18» июня 2010 года в 12.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 23.01.01 при учреждении образования «Белорусский государственный университет физической культуры» по адресу: 220020, г. Минск, проспект Победителей, 105, E-mail: nir@sportedu.by, тел. 250-39-36.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры».

Автореферат разослан «18» мая 2010 года

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций,
канд. пед. наук, доцент

Е.В. Фильгина

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Прыжок с шестом – ациклическое скоростно-силовое двигательное действие, которое выполняется на подвижной опоре в условиях лимита времени, требующее проявления значительных мышечных усилий, и сочетает элементы бега, прыжков, гимнастики. Прыжок с шестом включен в программу Олимпийских игр в состязаниях среди мужчин с 1896 года. Среди видов легкой атлетики прыжок с шестом занимает особое положение. Его отличительный признак – самая сложная структура движений среди всех видов легкой атлетики. Обучение технике прыжка занимает значительное количество времени, а ее совершенствование происходит на протяжении всей спортивной карьеры шестовиков.

Вопросам рационализации процесса технической подготовки прыгунов с шестом посвятили свои работы как отечественные, так и зарубежные специалисты (В.М. Дьячков, 1955; И.И. Никонов, 1969; А.М. Малютин, 1974; Н.Э. Фельд, 1974; Ю.Н. Волков, 1982; Г.З. Бризинский, 1984; В.В. Бойко, 1990; В.А. Шумайлов, 1997; В.М. Ягодин, 2000; R. Ganzlen, 1977; M. Houvion, 1982 и другие). Однако, несмотря на значительные успехи в разработке отдельных вопросов технической подготовки прыгунов с шестом, до настоящего времени не создана рациональная методика обучения и совершенствования наиболее сложной опорной части прыжка с применением технических средств.

Уровень спортивных результатов в прыжках с шестом в Республике Беларусь уступает достижениям сильнейших спортсменов в мире, что можно объяснить недостаточно эффективной технической подготовкой. Следовательно, для выхода белорусских спортсменов на уровень результатов международного класса необходимо использовать инновационные методики обучения и совершенствования техники прыжка с шестом с применением современных технических средств. В связи с этим создание искусственных условий воспроизведения движений опорной части прыжка с шестом на основе применения тренажерных устройств и соответствующей методики их использования весьма актуально.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами

Работа выполнялась в соответствии с планами научно-исследовательской

работы: Академии физического воспитания и спорта Республики Беларусь на 1995–2000 годы, тема 1.3.6 «Совершенствование технологических схем педагогического процесса по предмету «Легкая атлетика»; Белорусской государственной академии физической культуры на 2000–2005 годы, тема 2.2.2 «Влияние легкоатлетических упражнений на развитие двигательной функции у занимающихся физической культурой и спортом»; учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» на 2006–2010 годы, тема 2.3.3 «Совершенствование тренировочной и соревновательной деятельности легкоатлетов».

Цель и задачи исследования

Цель исследования – обучение технике опорной части прыжка с шестом на основе применения разработанного комплекса тренажерных устройств.

Задачи исследования:

1. Обосновать необходимость совершенствования методики обучения и создания комплекса тренажерных устройств с интегрированными средствами срочной информации для обучения технике опорной части прыжка с шестом.

2. Разработать комплекс тренажерных устройств, позволяющий воспроизводить движения, адекватные соревновательным; показать эффективность его применения в процессе совершенствования техники опорной части прыжка с шестом.

3. Разработать методику обучения технике движений опорной части прыжка с прямым и эластичным шестом на основе применения комплекса тренажерных устройств, экспериментально апробировать и оценить ее эффективность.

Объект исследования – процесс обучения легкоатлетов технике прыжка с шестом.

Предмет исследования – обучение технике опорной части прыжка с шестом на основе использования комплекса тренажерных устройств.

Выбор объекта и предмета исследования обусловлен необходимостью повышения эффективности процесса технической подготовки прыгунов с шестом как одного из наиболее важных компонентов, определяющих спортивный результат в данном виде легкой атлетики.

Положения, выносимые на защиту

1. Необходимость совершенствования методики обучения и создания комплекса тренажерных устройств с интегрированными средствами срочной информации для обучения технике прыжка с шестом обоснована тем, что традиционная методика обучения не отличается высокой эффективностью. Особенно это касается опорной части прыжка, которая в наибольшей степени определяет результативность выполнения упражнения. При этом факторами, препятствующими эффективному обучению прыжку с шестом, являются:

отсутствие навыка сохранения динамического равновесия при выполнении упражнений с шестом; вариативность проявлений скоростно-силовых способностей при освоении техники прыжка с шестом; отсутствие оперативного педагогического контроля за техникой исполнения прыжка с использованием инструментальных методик. Для устранения недостатков методики обучения прыжку с шестом предлагается использовать тренажерные устройства, которые воспроизводят как отдельные движения опорной части прыжка с шестом, так и комбинации этих движений: на подвижной опоре с возможностью ее частичного или полного ограничения подвижности; на подпружиненной опоре с возможностью варьирования ее упругих свойств; в облегченных условиях; с применением средств срочной информации.

2. Разработан комплекс тренажерных устройств, состоящий из: тренажерного устройства № 1 для обучения фазам прыжка на прямом (№ 1 А) и эластичном (№ 1 Б) шестах, тренажерного устройства № 2 для обучения взмаху на прямом (№ 2 А) и эластичном (№ 2 Б) шестах, тренажерного устройства № 3 для обучения заключительным фазам прыжка на прямом (№ 3 А) и эластичном (№ 3 Б) шестах, измерительного устройства для освоения ритма прыжка. Воспроизведение движений на тренажерных устройствах комплекса адекватно движениям в соревновательных условиях по следующим кинематическим параметрам: угловой скорости продвижения шеста к вертикали; положению толчковой ноги и туловища в начале фазы «вис-замах» и в конце фазы «взмах»; продолжительности взмаха; углу сгибания толчковой ноги в конце фаз «вис-замах» и «взмах»; длительности заключительных фаз прыжка. Эффективность применения комплекса тренажерных устройств подтверждается статистически достоверным улучшением спортивных результатов в прыжках с шестом и величиной превышения планки над захватом. Созданные при помощи тренажерных устройств облегченные условия позволяют спортсменам выполнять упражнения без излишних мышечных напряжений; формировать ритмо-скоростную основу движений, адекватную соревновательной или ее превышающую; воспроизводить соревновательные движения при недостатке функциональных возможностей. Использование измерительного устройства позволяет корректировать продолжительность периодов сгибания-разгибания шеста как в сторону их увеличения, так и в сторону уменьшения.

3. Разработанная методика обучения технике движений опорной части прыжка с шестом основана на использовании комплекса тренажерных устройств. Методика содержит 4 этапа:

– *на первом этапе* происходит первоначальное обучение отдельным движениям опорной части прыжка с прямым шестом с применением тренажерных устройств № 1 А для обучения фазам прыжка на прямом шесте,

№ 2 А для обучения взмаху и № 3 А для обучения заключительным фазам прыжка на прямом шесте;

– *на втором этапе* изученные движения согласовываются в целостное действие, отрабатываются с применением тренажерного устройства № 1 А для обучения фазам прыжка на прямом шесте и измерительного устройства;

– *на третьем этапе* проводится обучение технике отдельных движений опорной части прыжка на эластичном шесте с применением тренажерных устройств для обучения фазам прыжка (№ 1 Б), взмаху (№ 2 Б) и заключительным фазам прыжка (№ 3 Б) на эластичном шесте;

– *на четвертом этапе* происходит согласование и отработка движений техники опорной части прыжка на эластичном шесте в условиях выполнения целостного прыжка с применением измерительного устройства.

В спортивной практике аналогов разработанной методики не существует.

Личный вклад соискателя

Автор самостоятельно определил направление исследования, его цель, задачи и методы, разработал и изготовил комплекс тренажерных устройств и специальные приспособления к нему, организовал и провел констатирующий и формирующий педагогические эксперименты, разработал инновационную методику обучения, осуществил математическую обработку результатов исследования, сформулировал выводы и практические рекомендации. По теме диссертации автором написаны самостоятельно 13 из 14 опубликованных работ. Одна статья написана в соавторстве. Замысел и основное содержание совместной статьи принадлежат автору.

Апробация результатов диссертации

Результаты диссертационного исследования докладывались на конференции кафедры легкой атлетики в программе VI научной сессии БГАФК по итогам НИР за 2001 год (Минск, 2002 г.), VIII Международной научной сессии по итогам НИР за 2004 год «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту» (Минск, 2005 г.), Международной научно-практической конференции «Проблемы повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности в спорте» (Минск, 2008 г.), Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы подготовки резерва в спорте высших достижений» (Минск, 2009 г.).

Опубликованность результатов диссертации

По материалам исследования опубликовано 14 работ (7,73 авторских листа), в том числе: 3 статьи объемом 1,83 авторского листа, опубликованные в рецензируемом научно-теоретическом журнале «Мир спорта»; 10 статей объемом 2,12 авторского листа в материалах научных конференций; 1 пособие объемом 3,78 авторского листа.

Структура и объем диссертации

Работа содержит: перечень условных обозначений, введение, общую характеристику работы, 3 главы основной части работы, заключение, библиографический список (212 литературных источников, из которых 19 – на иностранном языке), список публикаций соискателя (14 источников), приложения. В диссертации в первой главе представлен анализ научно-методической литературы по теме исследования. Во второй главе описаны методология, методы и организация исследования. В третьей главе изложены разработанная методика обучения, результаты констатирующего и формирующего педагогических экспериментов. Полный объем диссертации составляет 214 страниц машинописного текста, из которых 11 – иллюстрации, 26 – таблицы, 17 – библиографический список, 45 – приложения.

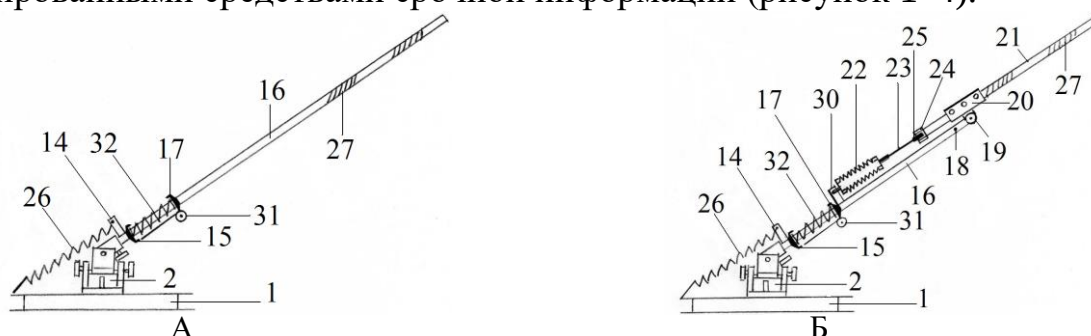
ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В первой главе «Проблема освоения сложнокоординационных двигательных действий» представлен анализ научно-методической литературы, посвященной вопросам обучения сложнокоординационным движениям. Он позволяет заключить, что существует достаточно много методических приемов и правил освоения сложных по координации двигательных действий, к которым относится прыжок с шестом, а процесс обучения технике данного вида легкоатлетического прыжка должен быть обеспечен точной информацией о результатах двигательной деятельности, доступной ученику для восприятия после выполнения упражнения, либо в процессе его выполнения (В.М. Дьячков, 1967; Д.Д. Донской, 1968; В.И. Степашин, 1974; Б.А. Савиных, 1982; Г.З. Бризинский, 1984; О.В. Жбанков, 1984; В.В. Мансветов, 1984; Ю.В. Степин, 1984; М.М. Боген, 1985; А.В. Гришин, 2001). Отмечается, что предлагаемые подходы к освоению опорной части прыжка с шестом не во всем еще совершенны. Слабым звеном предлагаемых подходов можно признать недостаточное использование средств срочной информации, а также отсутствие единого комплекса тренажерных устройств в рамках конкретной педагогической методики обучения технике опорной части прыжка с шестом. При этом разработанные различными авторами тренажерные устройства не позволяют в полной мере воспроизводить движения, адекватные отдельным фазам прыжка с шестом. Выявленные недостатки не позволяют в полной мере использовать специальные упражнения с адекватным соревновательному режиму воспроизведением в процессе обучения. Все это свидетельствует о том, что создание методики обучения

технике опорной части прыжка с шестом на основе применения тренажерных устройств, позволяющих воспроизводить движения в искусственных условиях, является важной и актуальной проблемой.

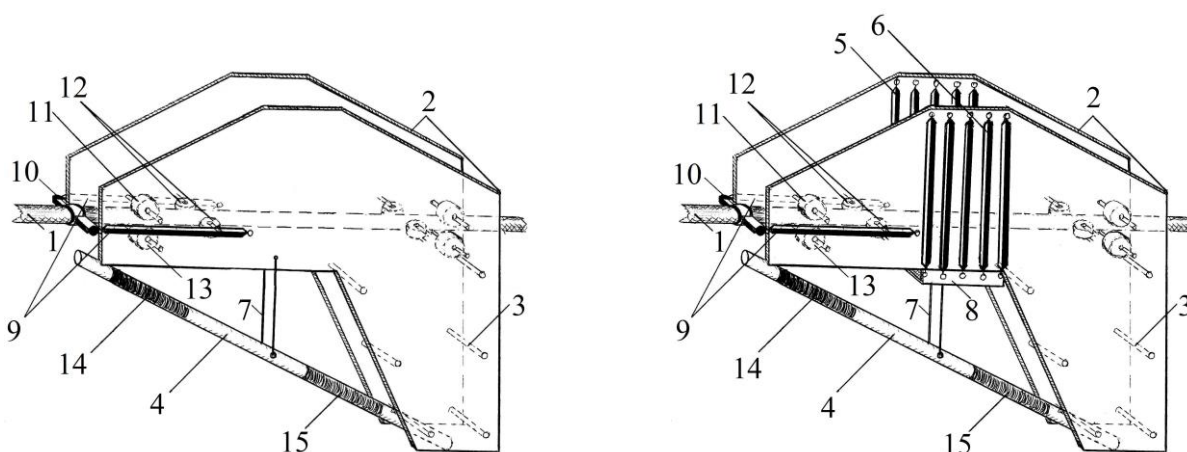
Во второй главе «Методология, методы и организация исследования» описываются методология, методы и организация исследования. В качестве *общенаучной методологии* исследования использовался системный подход, который позволяет рассматривать процесс обучения движениям как целостную структуру, дифференцированную на составные элементы или подсистемы (Р.Ф. Абдеев, 1994; В.Ф. Берков, 2004). *Частнонаучной методологической основой* исследования послужили педагогические и физиологические концепции, объясняющие построение, развитие, совершенствование двигательного навыка в процессе обучения двигательным действиям (А.Н. Крестовников, 1951; У.Р. Эшби, 1962; Н.А. Бернштейн, 1966; В.Т. Назаров, 1984; М.М. Боген, 1985; Л.П. Матвеев, 1991); теория управления движениями (П.К. Анохин, 1968; Д.Д. Донской, 1968; Л.В. Чхаидзе, 1970; Н.А. Бернштейн, 1990); современные концепции психолого-педагогической теории обучения (Н.Ф. Талызина, 1975; А.Н. Леонтьев, 1977; Л.С. Выготский, 1983); концепция «искусственная управляющая среда» (И.П. Ратов, 1972); закономерности совершенствования процесса обучения в связи с использованием методов срочной информации (В.С. Фарфель, 1962). На *конкретно научном уровне* применялись следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, анкетирование, педагогические наблюдения, педагогические контрольные испытания, хронометрирование, динамография, кинематикография, видеосъемка, моделирование, констатирующий и формирующий педагогические эксперименты, методы статистического анализа.

Использовался комплекс разработанных нами тренажерных устройств с интегрированными средствами срочной информации (рисунок 1–4).



1 — основание; 2 — блок шарниров; 14 — рычаг пружины; 15, 17 — чашка опорной пружины; 16 — опорный шест; 18 — фиксирующий болт; 19 — шарнир; 20 — клемма; 21 — несущий шест; 22, 26 — блок пружин; 23 — тяга блока пружин; 24 — клемма; 25 — скоба; 27 — место захвата за шест; 30 — рычаг блока пружин; 31 — датчик; 32 — опорная пружина

Рисунок 1 — Тренажерное устройство № 1: А — для обучения фазам прыжка на прямом шесте; Б — для обучения фазам прыжка на эластичном шесте

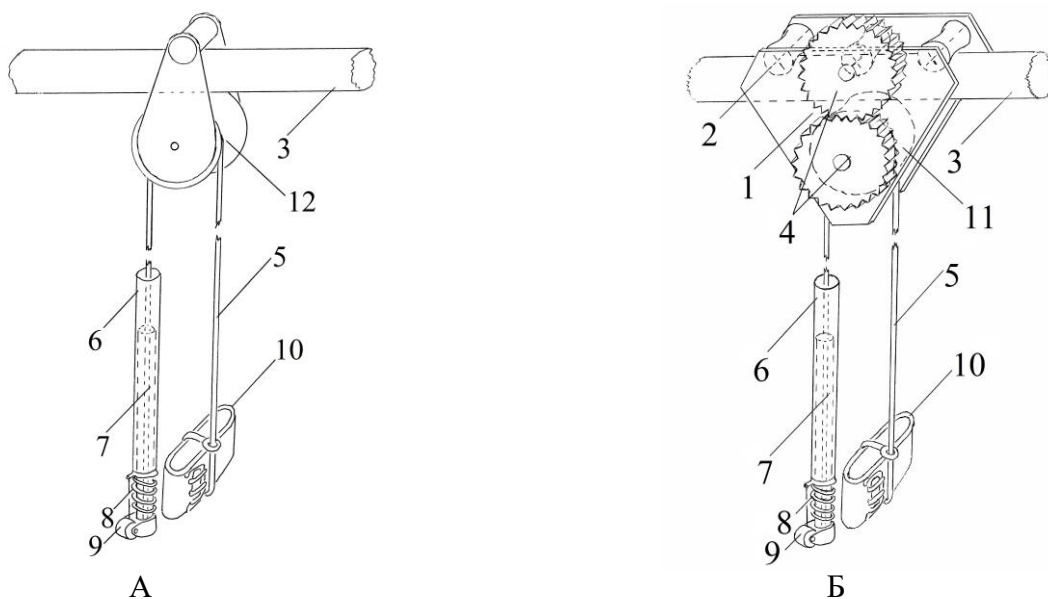


А

Б

1 – гимнастическая перекладина; 2 – корпус устройства; 3 – соединительный болт; 4 – шест;
5, 6 – блоки «внутренних» и «внешних» вертикальных пружин; 7 – соединительная тяга;
8 – соединительная деталь; 9 – горизонтальные пружины; 10 – фиксирующая клемма;
11 – опорный ролик; 12, 13 – прижимные ролики; 14, 15 – места захвата

Рисунок 2 – Тренажерное устройство № 2: А – для обучения взмаху на прямом шесте; Б – для обучения взмаху на эластичном шесте

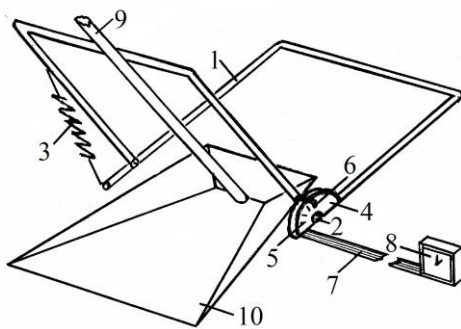


А

Б

1 – корпус устройства; 2 – опорный ролик; 3 – гимнастическая перекладина; 4 – шестерня;
5 – трос; 6 – часть шеста; 7 – направляющий вал; 8 – опорная пружина;
9 – датчик с возвратным механизмом; 10 – фиксирующий ремень;
11 – шкив; 12 – подвесной блок

Рисунок 3 – Тренажерное устройство № 3: А – для обучения заключительным фазам прыжка на прямом шесте; Б – для обучения заключительным фазам прыжка на эластичном шесте



1 — дуга; 2 — шарнир; 3 — возвратная пружина; 4 — корпус измерителя; 5, 6 — контакты;
7 — многожильный провод; 8 — секундомер; 9 — шест; 10 — ящик для упора шеста

Рисунок 4 – Измерительное устройство

Диссертационное исследование проводилось в три этапа.

На *первом этапе* осуществлялся анализ научно-методической литературы, производился выбор направления исследования и изучался передовой опыт в тренировке прыгунов с шестом. Были разработаны тренажерные устройства с интегрированными средствами срочной информации.

На *втором этапе* проведен констатирующий педагогический эксперимент продолжительностью 6 месяцев (по 4 учебно-тренировочных занятия в неделю). Получены материалы, подтверждающие эффективность использования в учебно-тренировочном процессе комплекса тренажерных устройств спортсменами различной квалификации, имеющими результаты в прыжках с шестом от 3,70 м до 4,80 м.

Третий этап исследования был посвящен разработке инновационной методики обучения технике прыжка с шестом и апробации ее в процессе формирующего педагогического эксперимента, анализу и интерпретации полученных данных, написанию диссертационной работы. Формирующий педагогический эксперимент проводился с 16 спортсменами 12–13 лет на базе спорткомплекса «Динамо» (г. Минск) с октября 2004 года по май 2006 года (по 3 учебно-тренировочных занятия в неделю).

В третьей главе «**Экспериментальное обоснование методики обучения технике опорной части прыжка с шестом**» приводятся результаты констатирующего и формирующего педагогических экспериментов, а также раскрывается содержание инновационной методики обучения технике опорной части прыжка с шестом. Результаты констатирующего педагогического эксперимента свидетельствуют о статистически достоверном совпадении кинематических параметров движений опорной части прыжка с шестом, показанных испытуемыми в условиях воспроизведения на разработанных тренажерных устройствах и в стандартных условиях выполнения прыжка (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика параметров выполнения движений в опорной части прыжка с шестом в стандартных условиях и с применением тренажерных устройств

Технические средства	Параметры		Условия выполнения		Р
			Тренажерные устройства, $X_{ср.} \pm \sigma$	Стандартные условия, $X_{ср.} \pm \sigma$	
Тренажерное устройство № 1 А	Угловая скорость продвижения шеста к вертикали на отрезках, рад/с	50–90°	$1,53 \pm 0,12$	$1,53 \pm 0,11$	>0,05
		50–70°	$1,70 \pm 0,12$	$1,69 \pm 0,12$	>0,05
		70–90°	$1,40 \pm 0,15$	$1,41 \pm 0,12$	>0,05
Тренажерное устройство № 1 Б	Угловое положение толчковой ноги в начале фазы «вис-замах», гр		$47,92 \pm 7,89$	$48,21 \pm 9,90$	>0,05
	Угловое положение туловища в конце элемента движения «длинный мах», гр		$-31,36 \pm 5,86$	$-32,43 \pm 5,18$	>0,05
Тренажерное устройство № 2 Б	Угловое положение туловища в конце фазы «взмах», гр		$-76,00 \pm 13,61$	$-74,36 \pm 13,43$	>0,05
	Общее время фазы «взмах», с		$0,50 \pm 0,04$	$0,51 \pm 0,03$	>0,05
	Угол сгибания толчковой ноги в коленном суставе, гр	в конце фазы «вис-замах»	$34,21 \pm 15,45$	$33,50 \pm 15,84$	>0,05
		в конце длинного маха	$28,29 \pm 15,64$	$27,79 \pm 15,71$	>0,05
		в конце фазы «взмах»	$79,14 \pm 11,75$	$78,29 \pm 10,71$	>0,05
Тренажерное устройство № 3 Б	Длительность фазы, с	«разгибание»	$0,33 \pm 0,05$	$0,32 \pm 0,04$	>0,05
		«подтягивание»	$0,20 \pm 0,04$	$0,19 \pm 0,02$	>0,05
		«отжимание»	$0,24 \pm 0,07$	$0,25 \pm 0,04$	>0,05

Длительность фаз «взмах», «разгибание», «подтягивание», «отжимание» при выполнении их в соревновательных условиях и в искусственно созданных с применением тренажерных устройств *с облегчающими приспособлениями* имела статистически достоверные различия: $0,40 \pm 0,12$ с в условиях тренажерного устройства № 2 Б и $0,51 \pm 0,03$ с в соревновательных условиях исполнения ($P < 0,05$); $0,64 \pm 0,09$ с в условиях тренажерного устройства № 3 Б и $0,76 \pm 0,10$ с в соревновательных условиях исполнения ($P < 0,05$). Становилось возможным выполнение испытуемыми движений фаз «взмах», «разгибание», «подтягивание», «отжимание» в «рекордном» режиме.

С целью объективного выявления эффективности использования комплекса тренажерных устройств для совершенствования движений в опорной части прыжка были проведены контрольные испытания в начале и в конце констатирующего педагогического эксперимента (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительная характеристика параметров выполнения движений в опорной части прыжка с шестом с применением комплекса тренажерных устройств в констатирующем педагогическом эксперименте

Технические средства	Параметры		В начале эксперимента, $X_{ср.} \pm \sigma$	В конце эксперимента, $X_{ср.} \pm \sigma$	P	
Тренажерное устройство № 1 А	Угловая скорость продвижения шеста к вертикали на отрезках	«Вис-замах – взмах», рад/с	$1,69 \pm 0,13$	$1,57 \pm 0,05$	<0,05	
		«Разгибание – подтягивание», рад/с	$1,24 \pm 0,04$	$1,31 \pm 0,05$	<0,05	
		«Отжимание», рад/с	$0,63 \pm 0,06$	$0.68 \pm 0,04$	<0,05	
Тренажерное устройство № 2 Б	Максимальные значения силы (H) взмаха и времени ее достижения (с)	Вертикальная составляющая	H	$828,43 \pm 91,87$	$878,85 \pm 101,78$	<0,05
			с	$0,42 \pm 0,09$	$0,50 \pm 0,04$	<0,05
		Горизонтальная составляющая	H	$174,37 \pm 30,57$	$227,59 \pm 35,49$	<0,05
			с	$0,37 \pm 0,05$	$0,41 \pm 0,04$	<0,05
Тренажерное устройство № 3 Б	Максимальные значения вертикальной составляющей силы (H) в фазе и ее длительность (с)	«Разгибание»	H	$462,18 \pm 93,95$	$516,10 \pm 99,36$	<0,05
			с	$0,33 \pm 0,05$	$0,30 \pm 0,04$	<0,05
		«Подтягивание»	H	$329,83 \pm 80,53$	$388,65 \pm 84,30$	<0,05
			с	$0,20 \pm 0,04$	$0,19 \pm 0,03$	<0,05
		«Отжимание»	H	$158,96 \pm 60,58$	$205,88 \pm 60,07$	<0,05
			с	$0,24 \pm 0,07$	$0,21 \pm 0,06$	<0,05
Измерительное устройство	Период действия шеста в прыжке	Сгибание, %	$48,78 \pm 4,13$	$49,92 \pm 0,75$	>0,05	
		Разгибание, %	$51,22 \pm 4,13$	$50,08 \pm 0,75$	>0,05	

Выявлены статистически достоверные изменения ($P < 0,05$) в показателях спортивного результата в прыжке с шестом и величины превышения планки над захватом. При этом прирост результата в прыжке с шестом обеспечен показателем «превышение планки над захватом» (таблица 3).

Таблица 3 – Технические показатели выполнения прыжка с шестом в констатирующем педагогическом эксперименте

Показатели	В начале эксперимента, $\bar{X}_{ср.} \pm \sigma$	В конце эксперимента, $\bar{X}_{ср.} \pm \sigma$	P
Результат в прыжках с шестом, м	$3,91 \pm 0,52$	$4,10 \pm 0,47$	<0,05
Величина захвата за шест, м	$3,99 \pm 0,34$	$4,02 \pm 0,34$	>0,05
Величина превышения планки над захватом, м	$0,12 \pm 0,20$	$0,28 \pm 0,15$	<0,05

Выявлено, что показатель «превышение планки над захватом» имеет положительную корреляцию со значениями: вертикальной ($r = 0,809$) и горизонтальной ($r = 0,813$) составляющих усилий взмаха, углового положения туловища в конце фазы «взмах» ($r = 0,863$), вертикальной составляющей усилий в заключительных фазах опорной части прыжка: «разгибание» ($r = 0,603$), «подтягивание» ($r = 0,562$), «отжимание» ($r = 0,735$).

На основании результатов констатирующего педагогического эксперимента нами была разработана методика обучения движениям в опорной части прыжка на прямом и эластичном шестах с использованием комплекса тренажерных устройств. Для выявления ее эффективности был организован двухгодичный формирующий педагогический эксперимент, в котором участвовали две равные по уровню физической подготовленности группы – контрольная ($n = 8$) и экспериментальная ($n = 8$). Объем средств обучения технике прыжка с шестом для обеих групп был подобран в соответствии с рекомендациями В.М. Ягодина (2000).

Разработанная методика обучения технике прыжка с шестом состоит из ряда этапов, задач, средств и предназначена для освоения движений опорной части прыжка как на прямом, так и эластичном шестах (таблица 4). Содержание методики предусматривает обучение прыжку с использованием прямого шеста в первый год подготовки и обучение прыжку с эластичным снарядом во второй год. Первый и третий этапы методики соответствуют этапу начального обучения прыжку с прямым и эластичным шестами, а второй и четвертый этапы – углубленного разучивания этих действий.

Перед началом формирующего педагогического эксперимента было проведено тестирование физической подготовленности юных спортсменов с целью проверки однородности выборки контрольной и экспериментальной групп. Для тестирования использовались наиболее взаимосвязанные со спортивным результатом в прыжках с шестом контрольные упражнения (И.И. Никонов, 1969; Г.И. Ковальчук, 1991; А.П. Назаров, 1998): бег 20 м «с ходу», бег 30 м «по движению», подтягивание на перекладине, в висе на перекладине подъем ног к рукам, жим штанги в положении лежа, прыжок в длину с разбега, тройной прыжок в длину с места, выпрыгивание вверх толчком двух ног. Контрольное тестирование уровня физической подготовленности испытуемых обеих групп было проведено нами в начале, в середине и в конце формирующего эксперимента. Тестовые показатели уровня физической подготовленности между испытуемыми контрольной и экспериментальной групп статистически достоверно не отличались ($P > 0,05$) на протяжении всего педагогического эксперимента.

Таблица 4 – Содержание методики обучения технике опорной части прыжка с шестом с использованием тренажерных устройств

Этапы	Задачи	Средства
1. Обучение технике отдельных движений опорной части прыжка на прямом шесте	а) обучить переходу от отталкивания к вису и положению виса-замаха на прямом шесте	Упражнения для обучения входу в вис и вису на прямом шесте с применением тренажерного устройства № 1 А
	б) обучить взмаху на прямом шесте	Упражнения для обучения взмаху на прямом шесте с применением тренажерного устройства № 2 А и облегчающего приспособления
	в) обучить заключительным фазам прыжка на прямом шесте	Упражнения для обучения заключительным фазам прыжка на прямом шесте с применением тренажерного устройства № 3 А и облегчающего приспособления
2. Согласование и отработка техники отдельных движений опорной части прыжка на прямом шесте в условиях выполнения целостного прыжка	а) согласовать выполнение: отталкивания и взмаха на прямом шесте; отталкивания, взмаха, разгибания и поворота на прямом шесте	Упражнения для согласования фаз опорной части прыжка на прямом шесте с применением тренажерного устройства № 1 А
	б) отработать выполнение: отталкивания и начала укорочения взмаха на прямом шесте; отталкивания и начала разгибания на прямом шесте	Упражнения для отработки фаз опорной части прыжка на прямом шесте с применением измерительного устройства
3. Обучение технике отдельных движений опорной части прыжка на эластичном шесте	а) обучить переходу от отталкивания к вису и положению виса-замаха на эластичном шесте	Упражнения для обучения входу в вис, вису-замаху и длинному маху на эластичном шесте с применением тренажерного устройства № 1 Б
	б) обучить взмаху на эластичном шесте	Упражнения методики обучения взмаху на эластичном шесте с применением тренажерного устройства № 2 Б и облегчающего приспособления
	в) обучить заключительным фазам прыжка на эластичном шесте	Упражнения для обучения заключительным фазам прыжка на эластичном шесте с применением тренажерного устройства № 3 Б и облегчающего приспособления
4. Согласование и отработка техники отдельных движений опорной части прыжка на эластичном шесте в условиях выполнения целостного прыжка	Согласовать и отработать выполнение: отталкивания и начала укорочения взмаха на эластичном шесте; отталкивания и начала разгибания на эластичном шесте	Упражнения для согласования и отработки фаз опорной части прыжка на эластичном шесте с применением измерительного устройства

Контрольные испытания в прыжках с шестом проводились в виде соревнований в середине (июнь 2005 года) и конце формирующего педагогического эксперимента (май 2006 года). Статистическая обработка экспериментальных данных выявила достоверные различия ($P < 0,05$) в результатах между спортсменами контрольной и экспериментальной групп в середине и в конце эксперимента (таблица 5).

Таблица 5 – Результаты контрольных испытаний в прыжках с шестом, показанные испытуемыми контрольной и экспериментальной групп в середине и конце формирующего педагогического эксперимента

Группа	Результат в прыжках с шестом, м			Величина захвата за шест, м			Величина превышения планки, м		
	В середине эксперимента, $\bar{X}_{ср.} \pm \sigma$	В конце эксперимента, $\bar{X}_{ср.} \pm \sigma$	P	В середине эксперимента, $\bar{X}_{ср.} \pm \sigma$	В конце эксперимента, $\bar{X}_{ср.} \pm \sigma$	P	В середине эксперимента, $\bar{X}_{ср.} \pm \sigma$	В конце эксперимента, $\bar{X}_{ср.} \pm \sigma$	P
Контрольная	2,79 $\pm 0,08$	3,21 $\pm 0,15$	<0,05	3,41 $\pm 0,11$	3,68 $\pm 0,12$	<0,05	-0,43 $\pm 0,07$	-0,27 $\pm 0,07$	<0,05
Экспериментальная	3,09 $\pm 0,12$	3,50 $\pm 0,11$	<0,05	3,44 $\pm 0,10$	3,73 $\pm 0,05$	<0,05	-0,15 $\pm 0,08$	-0,03 $\pm 0,09$	<0,05
P	<0,05	<0,05		>0,05	>0,05		<0,05	<0,05	

Показатель величины захвата за шест (как слагаемого спортивного результата в прыжке с шестом) статистически достоверно не отличался между испытуемыми контрольной и экспериментальной групп. Более высокие значения показателя «превышение планки над захватом» (как показателя эффективности техники движений в опорной части прыжка с шестом) у испытуемых экспериментальной группы характеризуют эффективность формирования движений при обучении технике опорной части прыжка с шестом.

Сохранение показателей уровня физической подготовленности, величины захвата за шест и количества использованных средств обучения позволили не нарушить принцип равенства групп и выделить экспериментальный фактор в исследовании (применение разработанной методики обучения с использованием комплекса тренажерных устройств, оснащенных средствами срочной информации). Эффективность воздействия методики на успешность обучения технике опорной части прыжка с шестом отразилась в статистически достоверном увеличении показателей «превышение планки над захватом» и спортивных результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Необходимость совершенствования методики обучения технике опорной части прыжка с шестом и создания соответствующего комплекса тренажерных устройств обоснована тем, что существующие подходы к освоению опорной части прыжка не во всем еще совершенны; большинство предлагаемых авторами тренажерных устройств не позволяет использовать метод срочной информации и не создает условий для выполнения движений в опорной части прыжка с шестом, адекватных соревновательным; нет единого комплекса тренажерных устройств для освоения техники опорной части прыжка с шестом и не разработана соответствующая методика его использования. При этом у начинающих легкоатлетов эффективному обучению прыжку с шестом препятствуют следующие факторы: отсутствие навыка сохранения динамического равновесия при выполнении упражнений с шестом; вариативность проявлений скоростно-силовых способностей при освоении техники прыжка; отсутствие оперативного педагогического контроля за техникой выполнения прыжка с использованием инструментальных методик [1].

2. Разработан комплекс тренажерных устройств, который состоит из: тренажерного устройства № 1 для обучения фазам прыжка на прямом (№ 1 А) и эластичном (№ 1 Б) шестах; тренажерного устройства № 2 для обучения взмаху на прямом (№ 2 А) и эластичном (№ 2 Б) шестах; тренажерного устройства № 3 для обучения заключительным фазам прыжка на прямом (№ 3 А) и эластичном (№ 3 Б) шестах; измерительного устройства для освоения ритма прыжка. Тренажерные устройства комплекса позволяют воспроизводить отдельные движения опорной части прыжка с шестом и комбинации этих движений на подвижной опоре с возможностью ее частичного или полного ограничения подвижности; на подпружиненной опоре с возможностью варьирования ее упругих свойств; в облегченных условиях выполнения; с использованием средств срочной информации. Комплекс тренажерных устройств в процессе обучения прыжку с шестом использовался впервые.

Адекватность воспроизведения движений на разработанных тренажерах движениям в соревновательных условиях обусловлена тем, что выполнение упражнений на тренажерных устройствах и в стандартных условиях выполнения прыжка не отличалось ($P > 0,05$) по следующим параметрам: угловой скорости продвижения шеста к вертикали; положению толчковой ноги

и туловища в фазах «вис-замах», «длинный мах», «взмах»; продолжительности взмаха; времени выполнения заключительных фаз прыжка. Подобное сходство обусловлено конструкцией разработанных тренажерных устройств и создаваемых при их посредстве внешних облегченных условий выполнения упражнений, позволяющих формировать требуемые движения с первых попыток без существенных ошибок исполнения; осуществления оперативного контроля; нивелирования отрицательных факторов при выполнении упражнений (отсутствие навыка сохранения динамического равновесия при выполнении упражнений с шестом; вариативность проявлений скоростно-силовых способностей при освоении техники прыжка с шестом).

Эффективность применения комплекса тренажеров в процессе совершенствования техники опорной части прыжка с шестом подтверждена достоверными положительными изменениями в следующих параметрах движений: угловой скорости продвижения шеста к вертикали; максимальных значениях вертикальной и горизонтальной составляющих силы взмаха; максимальных значениях вертикальной составляющей силы в заключительных фазах прыжка. Использование измерительного устройства позволило скорректировать продолжительность периодов сгибания-разгибания шеста (как в сторону их увеличения, так и уменьшения по отношению к эталонному показателю). Прирост результатов в прыжках с шестом был обеспечен показателем «превышение планки над захватом» при неизменности величины захвата за шест [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

3. Методика обучения технике опорной части прыжка с шестом характеризуется использованием комплекса тренажерных устройств, оснащенных средствами срочной информации. Методика содержит 4 этапа:

первый этап – обучение технике отдельных движений опорной части прыжка на прямом шесте. *Задачи:* а) обучить переходу от отталкивания к вису и положению виса-замаха на прямом шесте; б) обучить взмаху на прямом шесте; в) обучить заключительным фазам прыжка на прямом шесте. *Средства:* упражнения для обучения входу в вис и вису на прямом шесте с применением тренажерного устройства № 1 А, упражнения для обучения взмаху на прямом шесте с применением тренажерного устройства № 2 А и облегчающего приспособления, упражнения для обучения заключительным фазам прыжка на прямом шесте с применением тренажерного устройства № 3 А и облегчающего приспособления;

второй этап – согласование и отработка техники отдельных движений опорной части прыжка на прямом шесте в условиях выполнения целостного прыжка. *Задачи:* а) согласовать выполнение отталкивания и взмаха на прямом шесте; отталкивания, взмаха, разгибания и поворота на прямом шесте; б) отработать выполнение отталкивания и начала укорочения взмаха на прямом

шесте; отталкивания и начала разгибания на прямом шесте. *Средства:* упражнения для согласования фаз опорной части прыжка на прямом шесте с применением тренажерного устройства № 1 А, упражнения для отработки фаз опорной части прыжка на прямом шесте с применением измерительного устройства;

третий этап – обучение технике отдельных движений опорной части прыжка на эластичном шесте. *Задачи:* а) обучить переходу от отталкивания к вису и положению виса-замаха на эластичном шесте; б) обучить взмаху на эластичном шесте; в) обучить заключительным фазам прыжка на эластичном шесте. *Средства:* упражнения для обучения входу в вис, вису-замаху и длинному маху на эластичном шесте с применением тренажерного устройства № 1 Б; упражнения для обучения взмаху на эластичном шесте с применением тренажерного устройства № 2 Б и облегчающего приспособления; упражнения для обучения заключительным фазам прыжка на эластичном шесте с применением тренажерного устройства № 3 Б и облегчающего приспособления;

четвертый этап – согласование и отработка техники отдельных движений опорной части прыжка на эластичном шесте в условиях выполнения целостного прыжка. *Задача:* согласовать и отработать выполнение отталкивания и начала укорочения взмаха на эластичном шесте, отталкивания и начала разгибания на эластичном шесте. *Средства:* упражнения для согласования и отработки фаз опорной части прыжка на эластичном шесте с применением измерительного устройства.

Эффективность предлагаемой методики обучения технике опорной части прыжка с шестом подтверждена результатами формирующего педагогического эксперимента. Эффективность воздействия методики на успешность обучения технике опорной части прыжка с шестом отразилась в статистически достоверном увеличении показателей «превышение планки над захватом» и спортивных результатов [2, 13, 14].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. При обучении технике опорной части прыжка с шестом рекомендуется использовать разработанный комплекс тренажерных устройств. В процессе обучения, совершенствования движений и их интеграции в единое действие прыжка на прямом шесте эффективно использование тренажерного устройства № 1 А, а для освоения перехода от отталкивания к вису на эластичном шесте – тренажерного устройства № 1 Б. При освоении движений фазы «взмах» на прямом и эластичном шестах целесообразно применение тренажерных

устройств для обучения взмаху на прямом (№ 2 А) и эластичном (№ 2 Б) шестах. Обучение движениям заключительной части прыжка на прямом и эластичном шестах эффективно с использованием тренажерных устройств для обучения заключительным фазам прыжка на прямом (№ 3 А) и эластичном (№ 3 Б) шестах. Формировать ритм движений в опорной части прыжка рекомендуется, применяя измерительное устройство.

Комплекс тренажерных устройств рекомендуется использовать в учебно-тренировочном процессе прыгунов с шестом, а также в учебном процессе высших учебных заведений физкультурного профиля по дисциплине «Теория и методика обучения в избранном виде спорта». Эффективность обучения технике опорной части прыжка с шестом на основе использования комплекса тренажерных устройств подтверждена двумя актами внедрения.

2. Использование комплекса тренажерных устройств в рамках структуры тренировочного процесса рекомендуется как в подготовительном, так и соревновательном периодах тренировки. Первоначально воспроизводимые в «грубой» форме на тренажерных устройствах движения должны выполняться с облегчающими приспособлениями, а впоследствии – воспроизводиться с применением средств срочной информации. Во втором годичном цикле тренировки следует использовать облегчающие приспособления в связи с совершенствованием ритмо-скоростной основы изученных движений. В этом же цикле тренировки, с использованием прыжков со среднего и полного разбегов, совершенствуются движения опорной части прыжка с шестом в целом с применением измерительного устройства. Выполняемые на тренажерных устройствах упражнения целесообразно регламентировать по количеству повторений (от 5 до 10 в серии) и интервалам отдыха между ними (от 10 до 30 секунд).

3. По мере освоения движений опорной части прыжка с шестом возможно выполнение упражнений на тренажерных устройствах в затрудненных условиях в целях специальной скоростно-силовой подготовки прыгунов.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

Статьи в журналах

1. Юшкевич, Т.П. Тренажеры и специальные приспособления для прыгунов с шестом / Т.П. Юшкевич, **А.В. Ворон** // Мир спорта. – 2003. – № 1–2. – С. 3–8.
2. Ворон, А.В. Обучение технике опорной части прыжка с шестом на основе применения инновационного комплекса тренажерных устройств / А.В. Ворон // Мир спорта. – 2008. – № 1. – С. 26–32.
3. Ворон, А.В. Совершенствование техники опорной части прыжка с шестом прыгунов различной квалификации на основе применения инновационного комплекса тренажеров / А.В. Ворон // Мир спорта. – 2008. – № 2. – С. 3–11.

Материалы конференций

4. Ворон, А.В. Воспитание способностей к дифференцированию временных параметров ритма у прыгунов с шестом на основе использования реле задержки / А.В. Ворон // Влияние легкоатлетических упражнений на развитие двигательной функции у занимающихся физической культурой и спортом: тез. докл. науч. конф. кафедры легкой атлетики в программе VI науч. сессии БГАФК по итогам НИР за 2001 год / Белорус. гос. акад. физ. культуры, каф. легкой атлетики; под общ. ред. Э.П. Позюбанова; редкол.: А.Н. Конников [и др.]. – Минск: БГАФК, 2002. – С. 56–58.
5. Ворон, А.В. Обучение навыкам движений опорной части прыжка с шестом с использованием тренажерного устройства / А.В. Ворон // Влияние легкоатлетических упражнений на развитие двигательной функции у занимающихся физической культурой и спортом: тез. докл. науч. конф. кафедры легкой атлетики в программе VI науч. сессии БГАФК по итогам НИР за 2001 год / Белорус. гос. акад. физ. культуры, каф. легкой атлетики; под общ. ред. Э.П. Позюбанова; редкол.: А.Н. Конников [и др.]. – Минск: БГАФК, 2002. – С. 53–56.
6. Ворон, А.В. Механическая модель взаимодействия в прыжках с шестом в фазах виса-замаха и длинного маха / А.В. Ворон // Влияние легкоатлетических упражнений на развитие двигательной функции у занимающихся физической культурой и спортом: материалы VIII междунар. науч. сес. по итогам НИР за

2004 г. «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту» / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; сост.: Э.П. Позюбанов [и др.]; редкол.: М.Е. Кобринский (председатель) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2005. – С. 4–5.

7. Ворон, А.В. Адекватность применения тренажерных устройств с подвижной опорой в процессе технической подготовки прыгунов с шестом / А.В. Ворон // Проблемы повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности в спорте (научно-педагогическая школа Т.П. Юшкевича): материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 13 марта 2008 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2008. – С. 19–21.

8. Ворон, А.В. Обучение и совершенствование маховых движений опорной части прыжка с шестом при помощи тренажерного устройства / А.В. Ворон // Проблемы повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности в спорте (научно-педагогическая школа Т.П. Юшкевича): материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 13 марта 2008 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2008. – С. 15–18.

9. Ворон, А.В. Обучение и совершенствование фаз опорной части прыжка с шестом «разгибание», «подтягивание», «отжимание» при помощи тренажерного устройства / А.В. Ворон // Проблемы повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности в спорте (научно-педагогическая школа Т.П. Юшкевича): материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 13 марта 2008 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2008. – С. 11–14.

10. Ворон, А.В. Обучение и совершенствование движений опорной части прыжка на прямом шесте при помощи тренажерного устройства / А.В. Ворон // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма: материалы III междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 4–5 июня 2008 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2008. – С. 34–37.

11. Ворон, А.В. Эффективность взаимодействия с упругой опорой в прыжке с шестом и возможность формирования ритма прыжка с помощью измерительного устройства / А.В. Ворон // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма: материалы III междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 4–5 июня 2008 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2008. – С. 38–41.

12. Ворон, А.В. Обучение и совершенствование фазы опорной части прыжка с шестом «разгибание» при помощи тренажерного устройства /

А.В. Ворон // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8–10 апр. 2009 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2009. – С. 148–150.

13. Ворон, А.В. Обучение технике опорной части прыжка с шестом на основе использования комплекса тренажеров / А.В. Ворон // Актуальные проблемы подготовки резерва в спорте высших достижений: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 11–12 нояб. 2009 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2009. – С. 93–97.

Пособие

14. Ворон, А.В. Методика обучения технике прыжка с шестом с использованием тренажерных устройств: пособие / А.В. Ворон; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2008. – 64 с.

РЭЗІЮМЭ

Воран Андрэй Васільевіч

НАВУЧАННЕ ТЭХНІЦЫ АПОРНАЙ ЧАСТКІ СКАЧКУ З ШАСТОМ НА АСНОВЕ ВЫКАРЫСТАННЯ КОМПЛЕКСУ ТРЭНАЖОРНЫХ ПРЫЛАД

Ключавыя словы: рухальныя дзеянні, скачок з шастом, методыка навучання, трэнажорныя прылады, апорная частка скачку, параметры тэхнікі, тэрміновая інфармацыя.

Мэта працы: навучанне тэхніцы апорнай часткі скачку з шастом на аснове ўжывання распрацаванага комплексу трэнажорных прылад.

Метады даследавання і апаратура. *Педагагічныя метады даследавання:* аналіз навукова-метадычнай літаратуры, анкетаванне, педагагічныя назіранні, педагагічныя кантрольныя выпрабаванні, канстатуючы і фарміруючы педагагічныя эксперыменты; *інструментальныя метады даследавання:* дынамаграфія, кінематыкаграфія, хронаметрыраванне, мадэляванне, відэаздымка; *метады матэматычнай статыстыкі.* *Апаратура:* электронны секундамер, лічбавы фотаапарат, электрасамапісец.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. Створана інавацыйная методыка навучання тэхніцы апорнай часткі скачку з шастом на аснове выкарыстання распрацаванага комплексу трэнажорных прылад. Эксперыментальна паказана, што рухі, прайграваныя ва ўмовах спецыяльна сканструяваных трэнажорных прылад, адэкватныя па кінематычных параметрах рухам, якія выконваюцца спартсменамі ў спаборніцкіх умовах. Эфектыўнасць методыкі навучання тэхніцы апорнай часткі скачку з шастом на аснове выкарыстання комплексу трэнажорных прылад падцверджана вынікамі фарміруючага педагагічнага эксперыменту.

Рэкамендацыі па выкарыстанню. Для навучання тэхніцы апорнай часткі скачку з шастом мэтазгодна выкарыстоўваць распрацаваны комплекс трэнажорных прылад з інтэграванымі сродкамі тэрміновай інфармацыі як у падрыхтоўчым, так і спаборніцкім перыядах трэніроўкі.

Вобласць ужывання: навучальна-трэніровачны працэс у дзіцяча-юнацкіх спартыўных школах, вучылішчах алімпійскага рэзерву; адукацыйны працэс у спецыялізаваных навучальных установах па падрыхтоўцы выкладчыкаў і трэнераў па лёгкай атлетыцы.

РЕЗЮМЕ

Ворон Андрей Васильевич

ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ ОПОРНОЙ ЧАСТИ ПРЫЖКА С ШЕСТОМ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСА ТРЕНАЖЕРНЫХ УСТРОЙСТВ

Ключевые слова: двигательные действия, прыжок с шестом, методика обучения, тренажерные устройства, опорная часть прыжка, параметры техники, срочная информация.

Цель работы: обучение технике опорной части прыжка с шестом на основе применения разработанного комплекса тренажерных устройств.

Методы исследования и аппаратура. *Педагогические методы исследования:* анализ научно-методической литературы, анкетирование, педагогические наблюдения, педагогические контрольные испытания, констатирующий и формирующий педагогические эксперименты; *методы математической статистики;* *инструментальные методы исследования:* динамография, кинематикография, хронометрирование, моделирование, видеосъемка. *Аппаратура:* электронный секундомер, цифровой фотоаппарат, электросамописец.

Полученные результаты и их новизна. Создана инновационная методика обучения технике опорной части прыжка с шестом на основе использования разработанного комплекса тренажерных устройств. Экспериментально показано, что движения, воспроизводимые в условиях специально сконструированных тренажерных устройств, адекватны по кинематическим параметрам движениям, которые выполняются спортсменами в соревновательных условиях. Эффективность методики обучения технике опорной части прыжка с шестом на основе использования комплекса тренажерных устройств подтверждена результатами формирующего педагогического эксперимента.

Рекомендации по использованию. Для обучения технике опорной части прыжка с шестом целесообразно использовать разработанный комплекс тренажерных устройств с интегрированными средствами срочной информации как в подготовительном, так и соревновательном периодах тренировки.

Область применения: учебно-тренировочный процесс в детско-юношеских спортивных школах, училищах олимпийского резерва; образовательный процесс в специализированных учебных заведениях по подготовке преподавателей и тренеров по легкой атлетике.

RESUME
Andrei V. Voron
TEACHING AND TRAINING THE TECHNIQUE OF
THE PLANT AND TAKE-OFF PHASE OF POLE
Vaulting USING THE COMPLEX OF
TRAINING DEVICES

Key words: motor actions, pole vaulting, training methods, complex of training devices, training in movements, plant and take-off phase of pole vault, urgent information.

Targets: teaching and training the technique of the plant and take-off phase of pole vault on the base of applying specially designed complex of training devices.

Research methods and equipment. *Pedagogical research methods* – the analysis of scientific and methodological literature, questionnaires, pedagogical observations, pedagogical control tests, verifying and forming pedagogical experiments; *methods of mathematical statistics, instrumental research methods* – dynamography, cinematicography, timekeeping, modeling, video filming. *Equipment* – electronic stopwatch; digital photo camera; electric recorder.

Results achieved and their novelty. An innovative training methods for the plant and take-off phase of pole vault were developed on the base of training equipment complex. It was experimentally proved that the movements performed on specially designed training devices are cinematically adequate to those performed by athletes under actual emulative conditions. The efficiency of training methods for plant and take-off technique was approved by the results of forming pedagogical experiment.

Guidelines on the use. To train in plant and take-off technique of pole vaulting it is advisable to use the developed training equipment complex alongside with the integrated means of urgent information during both preparatory and emulative period of training.

Field of application: the training process at sports schools for children and youth, sports Olympic reserve schools; teaching process at specialized educational establishments for training teachers and coaches in track-and-field athletics.