

5953

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

БЫКОВ Виктор Степанович

УДК 796.431.1

**ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРЫ  
СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПРЫГУНОВ В ВЫСОТУ С РАЗБЕГА  
НА ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ**

13.00.04 — теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки (включая методику  
лечебной физкультуры)

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Омск — 1984

Работа выполнена в Ленинградском научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель — кандидат педагогических наук старший научный сотрудник Булкин В. А.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук профессор Бальсевич В. К., кандидат педагогических наук старший научный сотрудник Шустин Б. Н.

Ведущая организация — Белорусский государственный институт физической культуры.

Защита состоится 27 ноября 1984 года в 14 часов на заседании специализированного совета К 046.06.01 в Омском государственном институте физической культуры по адресу: 644063, г. Омск, ул. Масленникова, 144.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Омского государственного института физической культуры.

Автореферат разослан 11 октября 1984 года.

Ученый секретарь  
специализированного совета Кравчук А. И.

БИБЛИОТЕКА  
Львовского г. ин-та  
института физической культуры

081602  
1094180

ЧИТАЛЬНА ЗАЛА  
ЛДУФК

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность темы исследования. Проблемы совершенствования структуры и методов управления подготовкой спортсменов, разработка критериев оценки ведущих сторон подготовленности достаточно сложны и для решения не существует готовых рецептов.

Сегодняшний уровень спортивных результатов базируется на околопредельных воздействиях со стороны используемых объемов и интенсивности занятий. Дальнейший прогресс результатов, вероятнее всего, будет связан с изучением тренирующих воздействий различных средств подготовки, их рациональной последовательности и взаимосвязи (В.М.Дьячков, 1977; Ю.В.Верхошанский, 1970, 1981).

Особое место на предмет своевременного и эффективного достижения спортивного результата спортсменов занимает предсоревновательный этап подготовки. Именно поэтому, организация предсоревновательной подготовки прыгунов в высоту с разбега с использованием сочетаний различных по направленности тренировочных средств является актуальной как в теоретическом, так и практическом аспектах.

Исследование выполнено в соответствии со Сводными пятилетними планами научно-исследовательской работы Спорткомитета СССР по физической культуре и спорту за 1976-1980 гг. (по II направлению, теме 7) и за 1981-1985 гг. (по направлению 2, теме 2.1.2).

Рабочая гипотеза исследования. Было выдвинуто предположение, что анализ особенностей развития специальной подготовленности прыгунов в высоту с разбега послужит в качестве основы для индивидуального построения предсоревновательных микроциклов с различным сочетанием средств силовой и скоростной направленности, что создаст необходимые предпосылки в повышении уровня специальных качеств и будет способствовать достижению более высокого спортивного результата.

Научная новизна исследования заключается в получении новой информации о количественных характеристиках специальной подготовленности прыгунов в высоту с разбега и их структурном соотношении у спортсменов различной квалификации.

В работе впервые выявлена динамика подготовленности прыгунов в высоту с разбега под влиянием тренировочных микроциклов с сочетанием средств силовой и скоростной направленности занятий на предсоревновательном этапе подготовки.

В результате эксперимента научно обоснована структура предсоревновательных микроциклов с учетом уровня развития специальных качеств прыгунов в высоту с разбега, что позволяет повышать спортивный результат без существенного возрастания объема тренировочной работы.

Практическая значимость результатов исследования заключается в создании высокоэффективной методики предсоревновательной подготовки прыгунов в высоту с разбега.

Разработано и создано устройство для оперативного определения уровня развития силы ведущих мышц нижних конечностей спортсмена. Определены уровни развития специальных качеств прыгунов в высоту с разбега различной квалификации.

Выявлены показатели, характеризующие специальную подготовленность прыгунов в высоту на предсоревновательном этапе.

Обоснованность и достоверность результатов исследования определяется большим количеством обследованных, организацией педагогического эксперимента с использованием современных методов исследований и методов математической статистики. В процессе исследований были зарегистрированы и подвергнуты анализу показатели 127 спортсменов различной квалификации, из которых 20 – мастера спорта и МСМК, 67 – КМС и спортсмены I разряда. Получено и обработано свыше 11 тыс.

показателей. Полученные данные обрабатывались по методу главных компонент корреляционных и факторных анализов на ЭВМ.

Внедрение научных результатов. Результаты исследований внедрены в учебно-тренировочный процесс легкоатлетов сборных команд РСФСР и Челябинской области в период подготовки к ответственным стартам 1980-1983г.г., что подтверждается соответствующими актами внедрения.

Ряд теоретических положений и методических разработок, полученных в процессе исследований, использованы в курсах лекций, семинарских занятий со студентами института физической культуры и факультета физического воспитания педагогического института г. Челябинска.

Результаты исследований были доложены на итоговых научных конференциях ЛНИИФКа в 1979-1981г.г., на Всесоюзных конференциях в 1980, 1983г.г. в г.г. Минске и Москве. Материалы исследований были представлены на семинарах тренеров сборной команды РСФСР и Челябинской области в 1981-1983г.г.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, библиографии и приложений.

В первой главе дано теоретическое и педагогическое обоснование проблемы исследования, состояние вопроса в практике спорта, анализ тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов.

Вторая глава посвящена задачам, методам и организации исследования.

Третья глава посвящена исследованию показателей специальной подготовленности прыгунов в высоту с разбега различной квалификации. По результатам анализе тензодинамограммы отталкивания приведены особенности проявления скоростно-силовых качеств у спортсменов

различной квалификации.

В четвертой главе представлены материалы экспериментального исследования повышения эффективности тренировочного процесса на основе чередования тренировочных программ различной направленности.

Пятая глава посвящена обсуждению результатов исследования.

Диссертационная работа изложена на 180 страницах машинописного текста и включает 26 таблиц, 22 рисунка, 4 акта внедрения.

Список литературы насчитывает 235 наименований.

#### СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Состояние вопроса. Анализ литературы по вопросам подготовки прыгунов в высоту с разбега позволил установить, что уровень специальной подготовленности является наиболее важной частью в тренировочном процессе (В.М. Дьячков, 1961; Ю.Н. Чистяков, 1968; В.Н. Папышев, 1969; К.Г. Комберадзе, 1971; В.В. Ходякин, 1975; F. Dick, 1976; I. Valdez, 1978; D. Riley, 1979). При этом подчеркивается, что для достижения высоких спортивных результатов в прыжках в высоту с разбега необходим высокий уровень скоростно-силовых характеристик и гармоническое развитие качеств.

Эффективность управления тренировочным процессом спортсменов во многом обусловлена действенностью контроля за ведущими функциями и системами организма (Ю.В. Верхошанский, 1966; В.М. Дьячков, 1969; В.А. Запорожанов, 1969; И.А. Тер-Ованесян, 1971; М.А. Годик, 1972).

В зависимости от задач и периода подготовки тренировочные занятия могут иметь различную направленность на развитие двигательных качеств (Н.Г. Озолин, 1966; Н.П. Яковлев, 1968). При варьировании в некоторых оптимальных отрезках времени средств с различной тренировочной направленностью происходит более выраженная реакция организма на нагрузку, уменьшается возможность адаптации к ней

(Ю.В.Верхошанский, 1975, 1981; А.Н. Воробьев, 1977).

Одно из ведущих мест в системе подготовки спортсменов занимает предсоревновательный этап (Н.Г. Озолин, 1964, 1969; О.В. Колодий, 1971; В.В. Кузнецов, 1972; В.А. Булкин, 1976).

Анализ тренировочной и соревновательной деятельности прыгунов в высоту с разбега, анкетирование и интервьюирование ведущих теоретиков и практиков спорта показали разноплановость ответов по направленности тренировочного процесса на предсоревновательном этапе, по вопросам использования в этот период средств контроля.

#### Основные положения, выносимые на защиту

1. Повышение уровня подготовленности и квалификации прыгунов в высоту с разбега характеризуется качественной перестройкой соотношения силового и скоростного компонента подготовки.

2. Построение микроциклов с учетом индивидуального уровня развития физических качеств оптимизирует структуру предсоревновательного этапа прыгунов в высоту с разбега.

3. Использование в предсоревновательной подготовке двоячных микроциклов направленных на развитие отстающего качества спортсменов способствует повышению надежности спортивного результата и эффективности соревновательной деятельности прыгунов в высоту.

Целью работы явилась рационализация процесса предсоревновательной подготовки прыгунов в высоту с разбега на основе использования тренировочных средств в определенных сочетаниях и различной направленности.

#### Задачи исследования

1. Установить степень зависимости спортивного результата от различных показателей специальной физической подготовленности прыгунов в высоту с разбега.

2. Выявить наиболее информативные показатели специальной физической подготовленности прыгунов в высоту с разбега различной квалификации.

3. Экспериментально обосновать рациональную структуру тренировочных микроциклов различной направленности на предсоревновательном этапе подготовки прыгунов в высоту с разбега.

Методы исследования. I. Анализ научно-методической литературы. 2. Анкетирование и интервьюирование. 3. Анализ документов тренировочного процесса. 4. Антропометрия. 5. Педагогические наблюдения. 6. Тестирование физической подготовленности. 7. Тензометрия. 8. Миоэлектрика. 9. Исследование психомоторных функций. 10. Педагогический эксперимент. II. Математическая статистика.

Организация исследования. Исследования проводились в условиях учебно-тренировочных занятий в период с 1975 по 1981 г. в г.г. Москве, Ленинграде, Сочи, Челябинске в несколько этапов.

На первом этапе выявилось состояние вопроса, определялась программа и задачи исследования. На втором этапе изучались отдельные параметры фазы отталкивания, определялись эффективные средства контроля за уровнем развития специальных качеств прыгунов в высоту различной квалификации. На третьем этапе был проведен педагогический эксперимент.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование показателей специальной физической подготовленности прыгунов в высоту с разбега различной квалификации.

Анализ показателей специальных качеств и уровня физического развития спортсменов группы мастеров спорта ( $\bar{X}=219.4$  см) и группы спортсменов I разряда ( $\bar{X}=199.0$  см) позволил установить, что в показателях длины тела, веса тела, длины ноги, окружности голени и бедра достоверных различий между группами спортсменов не выяв-



лено.

Установлено, что в одном из показателей быстроты - частоте движения по малой амплитуде - мастера спорта имеют значительные преимущества ( $P < 0.05$ ) в сравнении с группой спортсменов I разряда, вместе с тем, по результату бега на 20 метров с хода различия не достоверны. Вероятно, на результат бега оказывает влияние как частота движения, так и силовые качества мышц ног спортсмена и длина шага.

Из результатов скоростно-силовых тестов (табл. I) обращает на себя внимание большое различие в показателях прыжка в длину с места спиной вперед по направлению движения. Вероятно, на результат данного сложного по исполнению упражнения в большей степени оказывает влияние координация прыгунов, чем скоростно-силовые качества.

Отмечено, что с повышением квалификации с уровня I разряда до уровня мастеров спорта происходит увеличение силы мышц подошвенных и тыльных сгибателей стопы, при этом уровень согласованного развития мышц нижних конечностей спортсменов группы мастеров спорта имеет меньшее значение, что говорит о более гармоническом развитии ведущих мышечных групп у мастеров спорта.

Сравнивая различия в состоянии нервно-мышечной системы спортсменов следует отметить, что прыгуны в высоту группы мастеров спорта имеют более высокие значения амплитуды миотометрии мышц бедра и голени ( $P < 0.05$ ). Достигается это как за счет лучшего произвольного расслабления, так и за счет большего напряжения четырехглавой мышцы бедра и икроножной мышцы.

Для определения степени взаимосвязи спортивного результата в прыжках в высоту с разбега с различными показателями подготовленности проведен корреляционный анализ сопоставляемых признаков в группе прыгунов I разряда и в группе мастеров спорта.

Таблица I.

Показатели различных сторон подготовленности спортсменов

№ п/п	Показателя	Спортсмены		Достоверность различия $P_0$
		I разряда	Мастера спорта	
1.	Прыжок в длину с места, см	284,1 2,6	313,7 3,7	$P < 0,05$
2.	Прыжок в длину с места спиной по направлению движения, см	190,5 4,2	263,3 4,6	$P < 0,05$
3.	Пятерной прыжок с места, см	1478,3 20,7	1624,1 21,4	$P < 0,05$
4.	Абсолютная сила подошвенных сгибателей стопы, кг	192,4 7,1	229,5 8,0	$P < 0,05$
5.	Абсолютная сила тыльных сгибателей стопы, кг	33,4 0,9	43,2 1,3	$P < 0,05$
6.	Момент силы <sup>*)</sup> подошвенных сгибателей стопы кг x см	2411,3 75,9	2980,6 64,3	$P < 0,05$
7.	Момент силы <sup>*)</sup> тыльных сгибателей стопы, кг x см	416,4 11,8	562,7 20,9	$P < 0,05$
8.	Относительная сила подошвенных сгибателей стопы, отн.ед.	2,5 0,06	2,9 0,06	$P > 0,05$
9.	Относительная сила тыльных сгибателей стопы, отн.ед.	0,43 0,01	0,55 0,01	$P < 0,05$
10.	Амплитуда миотонометрии мышцы бедра, миотоны	28,1 1,1	39,3 1,9	$P < 0,05$

\*) Момент силы замерялся как произведение абсолютного показателя силы стопы на плечо этой силы.

В группе спортсменов I разряда спортивный результат взаимосвязан с такими показателями как:

- бег на 20 метров с хода ( $r = 0.85$ ), тройной прыжок ( $r = 0.80$ ), пятерной прыжок с подбега ( $r = 0.73$ ), прыжок вверх по Абалакову со взмахом рук ( $r = 0.77$ ), без маха рук ( $r = 0.72$ ), со штангой на плечах 20кг и 60кг (соответственно  $r = 0.84$ ,  $r = 0.77$ ), окружность бедра ( $r = 0.76$ ), напряжение мышц голени ( $r = 0.72$ ).

Спортивный результат группы мастеров спорта связан со всеми показателями нервно-мышечной системы (корреляция на уровне 0.58-0.84), а также с показателем момента силы тыльного сгибания стопы ( $r = 0.75$ ).

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что спортивный результат у прыгунов в высоту I разряда определяется в своем большинстве силовыми качествами мышц нижних конечностей. Данные параметры у мастеров спорта достигли необходимого уровня и их спортивный результат определяется в большей степени состоянием нервно-мышечной системы.

Из результатов факторного анализа следует, что совокупность исследуемых признаков в целом определяет уровень специальной физической подготовленности прыгунов в высоту с разбега (табл.2).

Первый фактор, объединяющий большинство показателей может быть интерпретирован у спортсменов той и другой группы как фактор "комплексной подготовленности прыгунов в высоту". Итоговые матрицы свидетельствуют, что спортивный результат вошел в обеих группах в первый фактор с высоким весом ( $r = 0.77$  - в группе спортсменов I разряда и  $r = 0.91$  - в группе мастеров спорта).

Исследуя различные стороны подготовленности прыгунов в высоту с разбега следует отметить, что с ростом квалификации от уровня I разряда до уровня мастеров спорта происходят качественные изменения

в развитии силы мышц подошвенных и тыльных сгибателей стопы, в показателях координации, максимальной частоты движения и состояния нервно-мышечной системы.

Таблица 2.

Результаты факторного анализа специальной физической подготовленности спортсменов различной квалификации

Квалификация	Факторы			Процент обобщенной дисперсии выборки
	I	II	III	
1. I разряд	45.5	11.2	1.0	57.5
2. Мастера спорта	35.0	22.4	13.5	70.9

Особенности проявления скоростно-силовых характеристик у спортсменов при отталкивании

Особенности скоростно-силовых характеристик прыгунов в высоту определялись при прыжке с возвышенности 90см на тензометрическую платформу с последующим максимальным отталкиванием вверх.

Регистрация и обработка тензодинамограмм производилась на основании исследований В.К. Бальсевича (1974), Ю.В. Верхошанского (1970), В.М. Защурского, Као Ван Тхи (1971), И.Т. Дысаковского (1975).

Анализ тензодинамограммы (рис.1) фазы отталкивания свидетельствует о некоторых особенностях:

- время достижения максимальной силы, общее время отталкивания у спортсменов группы мастеров спорта продолжительнее ( $P > 0.05$ ), чем у спортсменов I разряда;

- период кратковременного спада усилий в группе мастеров спорта достоверно меньше, чем у спортсменов I разряда (117 мс против 201 мс).

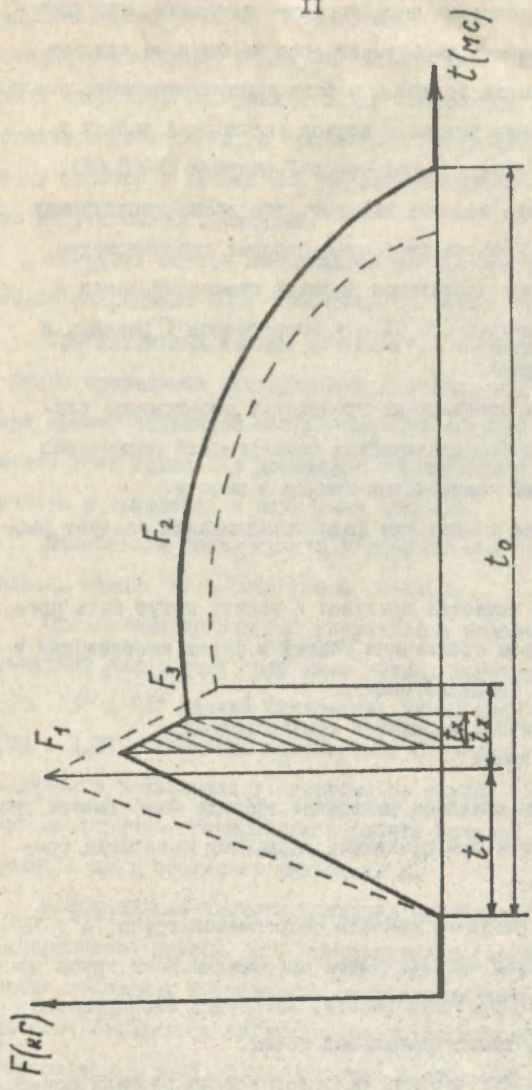


Рис. I. Тензограмма фаз оттапливания (схематическое изображение) спортсменов I разряда (---) и мастеров спорта (—).  
 условные обозначения:  $t_1$  - время достижения максимальной силы;  $t_x$  - период кратковременного спада усилия;  $t_0$  - общее время оттапливания;  
 $F_1$  - усилия в фазе прироста;  $F_2$  - усилия в фазе амортизации;  $F_3$  - усилия в фазе активного оттапливания.

Результаты анализа силовых характеристик показали, что рост специальной подготовленности характеризуется повышением силовых значений в фазе наращивания усилий и в фазе кратковременного спада. Вместе с тем, максимальные усилия в период уступающей работы у мастеров спорта меньше, чем у спортсменов I разряда ( $P < 0.05$ ).

Из данных факторного анализа следует, что сумма исследуемых показателей определяет уровень скоростно-силовых характеристик прыгунов в высоту и имеет достаточно высокий суммарный вклад в обобщенную дисперсию выборки (75,0% - у спортсменов I разряда и 75,3% - у мастеров спорта).

Изучение механизма специальных проявлений спортсменов следует осуществлять путем биомеханических исследований параметров выбранных для наблюдений компонентов прыжка в высоту.

Силовые и временные компоненты фазы отталкивания следует рассматривать в единстве.

Скоростно-силовые качества прыгунов в высоту могут быть контролированы характером проявления усилий в фазах амортизации и активного отталкивания (импульс силы).

#### Исследование различных вариантов тренировочных программ

Целью эксперимента являлось выявление эффекта наибольшего проявления силы или быстроты при различных вариантах сочетаний тренировочных микроциклов.

Исходный уровень развития качеств спортсменов групп "А", "Б" и "В" был одинаков. Перед экспериментом спортсмены всех групп выполняли одинаковую тренировочную работу, за период эксперимента спортсмены проделали в сумме одинаковый объем.

Спортсмены группы "А" в своей подготовке использовали сочетания двойных микроциклов скоростной, скоростно-силовой и силовой

направленности занятий. Спортсмены группы "Б" использовали последовательное сочетание сдвоенных микроциклов силовой, скоростно-силовой и скоростной направленности. Спортсмены группы "В" в своей подготовке использовали на протяжении эксперимента распределенный вариант силовой и скоростной работы, микроциклы имели скоростно-силовую направленность занятий.

Нагрузка внутри микроциклов носила контрастный характер, в каждом микроцикле было проведено по четыре тренировочных занятия.

Сравнительный анализ результатов тестирования, полученных до и после проведения эксперимента показал, что независимо от характера преимущественной направленности занятий в микроциклах у спортсменов всех групп был достигнут определенный прогресс в развитии качеств в сравнении с исходными данными.

Показатели тестирования у спортсменов во всех группах улучшились, однако не в одинаковой степени.

Спортсмены группы "А" увеличили в большей степени (на 6,17%) суммарный показатель силы мышц нижних конечностей. У спортсменов групп "Б" и "В" данный показатель увеличился соответственно на 3,7% и 2,07%. Различия достоверны. Очевидно, что на результат исследуемого показателя у спортсменов группы "А" в большей степени оказала влияние тренировочная работа силовой направленности, выполняемая в двух последних микроциклах.

В показателе частоты движения наибольший сдвиг (+4,6%) отмечен у спортсменов группы "Б", применявших в своей подготовке тренировочную программу в последних микроциклах которой преимущественное значение отводилось развитию скоростного компонента подготовки. У спортсменов данной группы отмечен наибольший процент прироста в сравнении со спортсменами групп "А" и "В" в показателе беге на 20 метров с хода.

Результаты предварительного эксперимента явились отправным пунктом для проведения основного педагогического эксперимента.

Эффективность тренировочных программ при совершенствовании различных сторон специальной физической подготовленности прыгунов в высоту

Педагогический эксперимент проводился для выявления степени воздействия тренировочных программ различной направленности на показатели спортивного результата, физические качества, функциональное состояние нервно-мышечной системы, психомоторики прыгунов в высоту.

В педагогическом эксперименте определялась степень влияния разнонаправленных микроциклов на параметры двигательной деятельности прыгунов в высоту, осуществлялось обоснование рациональной структуры подготовки прыгунов в высоту к соревнованиям.

В эксперименте участвовали прыгуны в высоту с разбега по квалификации не ниже I разряда в количестве 36 человек.

Перед началом педагогических экспериментальных исследований все спортсмены прошли контрольное тестирование, на основании чего были разделены на три группы. Первое тестирование было принято за исходное.

Тренировочные занятия во всех группах проводились 5 раз в неделю по 1,5 часа. Общее отношение специальной физической, технической и общеподготовительной подготовки в группах в период проведения эксперимента было одинаковым.

Схема проведения эксперимента представлена на рис. 2.

По окончании эксперимента у спортсменов всех групп был проведен контрольный микроцикл, который строился по традиционному плану (В.М. Дьячков, 1975; К.Н. Жалов, 1973; И.А. Тер-Ованесян, 1971).



Недели	!	I	2	!	3	4	!	5	6	!	7	8
Группы	!	Преимущественная направленность микроциклов										
I	!	СКОРОСТНАЯ		!	скоростно-силовая		!	СИЛОВАЯ		!	подготовит.	
II	!	СИЛОВАЯ		!	скоростно-силовая		!	СКОРОСТНАЯ		!	подготовит.	
III	!	скоростно-силовая		!	скоростно-силовая		!	скоростно-силовая		!	подготовит.	

Рис. 2. Схема проведения эксперимента.

Спортсмены с отстающим силовым компонентом подготовки применяли при подготовке к соревнованиям сочетание 2-х недельных микроциклов скоростной, скоростно-силовой и силовой направленности тренировочных занятий. Спортсмены с отстающим скоростным компонентом использовали последовательное сочетание удвоенных микроциклов силовой, скоростно-силовой и скоростной направленности занятий. Спортсмены третьей группы на протяжении эксперимента применяли распределенный вариант силовой и скоростной работы и тренировались в процессе эксперимента со скоростно-силовой направленностью.

Результаты педагогического эксперимента говорят о сложном характере изменений различных сторон подготовленности, происходящих под воздействием микроциклов. Следует отметить наиболее существенные особенности.

У спортсменов I группы под воздействием удвоенных микроциклов скоростной направленности показатели силы мышц подошвенных сгибателей стопы повысились на 7,0% при одновременном повышении силы мышц тыльных сгибателей стопы на 10,0%. Вероятно, это произошло под влиянием скоростной работы, которая имела и утомле-

нию мышц тыльных сгибателей стопы в виду своей новизны и специфичности воздействия. К окончанию эксперимента сила мышц тыльных и подошвенных сгибателей стопы возросла соответственно на 14,9% и 10,5%.

Показатели самооценки желания тренироваться имели свои максимальные значения после микроциклов силовой направленности.

Анализ изменения различных сторон подготовленности у спортсменов II группы позволяет отметить некоторые свои особенности.

После проведения микроциклов силовой направленности показатель частоты движения с малой амплитудой повысился на 7,0%, а по окончании эксперимента увеличился на 18,1%. Концентрированный вариант тренировочной нагрузки первых двух микроциклов избирательно воздействовал на силовые показатели мышц подошвенных и тыльных сгибателей стопы.

Спортсмены третьей группы, использующие в своей подготовке скоростно-силовые микроциклы, по степени воздействия тренировочной программы на отдельные показатели разделились на две подгруппы.

У прыгунов в высоту подгруппы III-а наблюдалось повышение силы подошвенных и тыльных сгибателей стопы на протяжении первой половины эксперимента. Однако, к окончанию эксперимента последовало их снижение. Очевидно, снижение силовых качеств мышц голени можно объяснить однообразными скоростно-силовыми микроциклами, что привело к утомлению мышц нижних конечностей. Показатель самооценки спортсменов желания тренироваться в процессе проведения эксперимента имел тенденцию к постоянному снижению своего значения.

У спортсменов другой подгруппы (III-б), использовавших при подготовке к соревнованиям микроциклы лишь скоростно-силовой направленности, наблюдались свои специфические особенности.

Увеличение показателей силы мышц подошвенных сгибателей стопы

704780

Таблица 3.

Изменение некоего показателя подготовленности под влиянием педагогического эксперимента

№ п/п	Показатели	I группа		II группа		III группа	
		% изменения	достов. различ.	% изменения	достов. различ.	% изменения	достов. различ.
1.	Теплый-тест	+6,5	$R < 0,05$	+15,5	$R < 0,05$	-11,4	$R < 0,05$
2.	Пятеркой пружок с места	+3,8	$R > 0,05$	+4,5	$R > 0,05$	+1,3	$R > 0,05$
3.	Сила подвесных ступней	+10,6	$R < 0,05$	+8,4	$R < 0,05$	+3,3	$R > 0,05$
4.	Сила тыльных ступней	+14,0	$R < 0,05$	+9,3	$R < 0,05$	-11,1	$R < 0,05$
5.	Передняя и когемени-носа спина у детей	-15,0	$R < 0,05$	-20,0	$R < 0,05$	+26,3	$R < 0,05$
6.	Амплитуда многометров-рия заши бодра	+15,7	$R < 0,05$	+12,9	$R < 0,05$	-19,8	$R < 0,05$

БИБЛИОТЕКА  
Львовского гос.  
института физ. культуры

сопровождалось значительным (-21,8%) снижением силы мышц тыльных сгибателей стопы. Это приводит к раскоординации уровня развития мышц подошвенных и тыльных сгибателей стопы прыгунов в высоту. Самооценка желания тренироваться к окончанию эксперимента понизилась.

Показатель координации, оцениваемый по результату прыжка в длину с места спиной вперед по направлению движения, после эксперимента увеличился соответственно на 12,5±2,1см и 11,5±2,0см у спортсменов I и II групп и понизился на 17,0±2,9см у спортсменов III группы.

Наибольший прирост показателя надежности спортивного результата (+34%) отмечен у прыгунов в высоту I группы ( $p < 0,05$ ), у спортсменов II группы наблюдалось повышение надежности на 25%, у спортсменов III группы произошло ухудшение качества двигательных действий, что привело к расстройству навыка и понижению показателя надежности на 3,2% ( $p > 0,05$ ).

Анализ изменения отдельных показателей подготовленности (табл.3) позволяет говорить, что используя структуру подготовки прыгунов в высоту с разбега на предсоревновательном этапе следует исходить не с точки зрения достижения частного эффекта по отношению к какому-либо качеству, а с позиций системы эффектов, обеспечивающих гармоническую деятельность ведущих систем.

Комплексный критерий подготовленности - результат прыжка в высоту с разбега - увеличился у спортсменов I и II групп на 6,1±1,2см и 5,2±1,3см соответственно, у спортсменов III группы уменьшился на 4,7±1,6см.

Таким образом, путем целенаправленного педагогического воздействия, используя методику комплексного педагогического контроля, можно целенаправленно влиять на уровень развития специальной подготовленности, что содействует повышению спортивного мастерства.

## В ы в о д ы

1. Вариативное построение тренировочного процесса на предсоревновательном этапе с чередованием недельных микроциклов различной преимущественной направленностью занятий является более эффективным для развития специальных физических качеств и повышения уровня подготовленности. Скоростно-силовые микроциклы создают при подготовке к соревнованиям менее благоприятные условия для повышения уровня развития физических качеств и реализации спортивного результата.

2. Повышение квалификации прыгунов в высоту с разбега характеризуется не только ростом уровня развития специальных физических качеств, но и определенным их соотношением на более высоком структурном уровне. Вклад фактора "специальная физическая подготовленность" в обобщенную дисперсию выборки повышается с 57,5% в группе спортсменов I разряда до 70,9% в группе мастеров спорта.

3. При повышении квалификации с уровня I разряда до уровня мастеров спорта способность к проявлению силовых характеристик в фазах амортизации и активного отталкивания увеличивается в среднем на 16,5% и 11,2% при одновременном уменьшении периода кратковременного спада усилий соответственно на 15,0% и 20,0%.

Силовые и временные компоненты фаз амортизации и отталкивания следует рассматривать в единстве. В период подготовки прыгунов в высоту к соревнованиям скоростно-силовые качества могут быть проконтролированы характером проявления усилий в фазах амортизации и активного отталкивания.

4. При подготовке к соревнованиям наиболее значимыми показателями для результативности соревновательной деятельности у прыгунов в высоту уровня I разряда являются:

- бег на 20м с хода ( $r = 0,85$ ), тройной прыжок с места ( $r = 0,80$ ), пятерной прыжок с подбега ( $r = 0,73$ ), прыжок вверх по Абалакову со взмахом рук ( $r = 0,77$ ), без маха рук ( $r = 0,72$ ), со штангой на плечах 20кг и 50кг (соответственно  $r = 0,84$  и  $r = 0,77$ ), окружность бедра ( $r = 0,76$ ), напряжение мышц голени ( $r = 0,72$ );

У мастеров спорта:

- момент силы тыльного сгибания стопы ( $r = 0,84$ ), показатели произвольного расслабления и напряжения мышц голени (соответственно  $r = 0,74$ ,  $r = 0,80$ ).

5. Тренировочная программа, составленная с последовательным чередованием двоек недельных микроциклов скоростной, скоростно-силовой и силовой направленности, способствует повышению силовых качеств мышц нижних конечностей (тыльных и подошвенных сгибателей стопы соответственно на 14,9% и 10,5%), а также повышению скоростно-силовых качеств на 9,2%, показателя быстроты на 6,5%, показателя надежности на 34%, спортивного результата на 6,1+1,2см.

Тренировочная программа, составленная с чередованием двоек недельных микроциклов силовой, скоростно-силовой и скоростной направленности, способствовала повышению показателя быстроты на 18,1%, силовых показателей мышц нижних конечностей (тыльных и подошвенных сгибателей стопы соответственно на 9,3% и 8,4%), развитию скоростных качеств на 9,5%, показателя надежности на 25%, спортивного результата на 5,2+1,3см.

6. Тренировочные программы с чередованием двоек микроциклов силовой и скоростной направленности зачатий способствует увеличению показателей миотонометрии (амплитуды) мышц бедра и голени, улучшению способности "переключения" работы мышц с уступающего режима на преодолевающий. Однообразные скоростно-силовые микроциклы

уменьшают показатели миотонометрии (амплитуды) мышц бедра на 6,5 миотон, увеличивают нагрузку на психическую сферу прыгунов в высоту, удлиняют время переключения с уступающего на преодолевающий режим работы мышц на 52 миллисекунды, ухудшают спортивный результат на 4,7±1,6 см.

7. Результаты работы с участниками первой и второй экспериментальных групп показывают, что тренировочную направленность занятий на предсоревновательном этапе необходимо строить в зависимости от индивидуального уровня развития физических качеств спортсмена.

Последним сочетанием в структуре тренировки перед подводными микроциклами должен быть двоянный микроцикл на отстающее качество прыгуна в высоту (силы или быстроты).

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Продолжительность предсоревновательного этапа подготовки прыгунов в высоту с разбега I разряда должна составлять 8 недель, из которых две последние недели строятся по традиционному плану (как подводные микроциклы).

Тренировочные микроциклы на предсоревновательном этапе должны строиться с определенной направленностью занятий. Из общего количества тренировочных дней в микроцикле (всего 5 тренировочных занятий в неделю) 3 занятия должны иметь силовую или скоростную направленность.

У прыгунов в высоту с разбега с отстающим силовым компонентом подготовки тренировочный процесс на предсоревновательном этапе необходимо строить с последовательным чередованием двоянных недельных микроциклов скоростной, скоростно-силовой и силовой направленности занятий. У прыгунов в высоту с отстающим скоростным компонентом с чередованием микроциклов силовой, скоростно-силовой и скоростной направленности занятий.

С целью определения уровня развития специальной подготовленности прыгунов в высоту с разбега необходимо использовать комплексный контроль, включающий в себя следующие показатели:

- силу мышц подошвенных и тыльных сгибателей стопы;
- момент силы подошвенных и тыльных сгибателей стопы;
- уровень соответствия в развитии подошвенных и тыльных сгибателей стопы <sup>x)</sup>;
- максимальной частоты движения по малой амплитуде - теп-пинг-тест (для оценки быстроты);
- пятерной прыжок с места и с подбега;
- прыжок в длину с места и прыжок в длину с места спиной вперед по направлению движения (для оценки ловкости);
- надежности спортивного результата, оцениваемой коэффициентом (Кн)

$$Кн = \frac{M'}{N_0} \cdot 100\% \text{ где } N_0 \text{ - общее количество прыжков; } M' \text{ - удачное количество прыжков}$$

(прыжки выполняются в зоне интенсивности 90-97% от лучшего результата каждого спортсмена) <sup>xx)</sup>;

- амплитуды мионометрии мышц бедра, голени (для оценки состояния нервно-мышечной системы);
- импульса силы при отталкивании от тензоплатформы (для оценки специальной подготовленности);
- самооценки самочувствия, желания тренироваться;
- спортивного результата, достигнутого в соревнованиях (для оценки комплексной характеристики подготовленности).

x) - уровень развития определяется отношением показателя силы тыльных к силе подошвенных сгибателей стопы.

xx) - 71-85% - хороший уровень надежности,  
86-100% - отличный уровень.



## Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Быков В.С. Экспериментальное обоснование эффективности сочетаний разнонаправленных средств подготовки на предсоревновательном этапе. - В кн.: Актуальные проблемы спортивной тренировки. - Л., 1979, ч.1, с.88-92.

2. Булкин В.А., Быков В.С. К вопросу об использовании средств и методов контроля за специальной физической подготовкой квалифицированных легкоатлетов. - В кн.: Современная система подготовки легкоатлетов высокого класса. Киев, 1979, с.14-16.

3. Быков В.С. Изменение показателей физических качеств под влиянием тренировочных программ различной направленности на предсоревновательном этапе подготовки. - В кн.: Современная система подготовки спортсменов. - Л., 1980, ч.2, с.81-85.

4. Булкин В.А., Быков В.С. Обеспечение стандартизации некоторых процедур контроля за подготовленностью прыгунов в высоту. - В кн.: Стандартизация измерения в спорте. Тезисы докладов второй Всесоюзной научно-технической конференции. - М., 1980, с.47-48.

5. Быков В.С. Обоснование системы подсчета тренировочных нагрузок у прыгунов в высоту с разбега. - В кн.: Тезисы докладов III Областной научно-методической конференции по вопросам спортивной тренировки и массовых форм физической культуры. Кемерово, 1982, с.11-13.

6. Быков В.С. Некоторые вопросы моделирования различных сторон подготовленности прыгунов в высоту с разбега. - В кн.: Прогнозирование спортивных достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов. - М., 1983, с.9-11.

7. Быков В.С., Бартенев В.А. Прогнозирование тренировочных программ прыгунов в высоту при подготовке к соревнованиям. - В кн.: Прогнозирование спортивных достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов. - М., 1983, с.11-12.