

4 517.1178

Д-863

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

М
ДУШЕНКОВ Владимир Дмитриевич

УДК 796.42 + 796.431.4

СООТНОШЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ
ТРЕНИРОВОЧНЫХ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
У ПРЫГУНОВ С ШЕСТОМ
В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ

13.00.04 — Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

В.Д.Ш.

Москва
1989

ч 517.1178

Д-863

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель

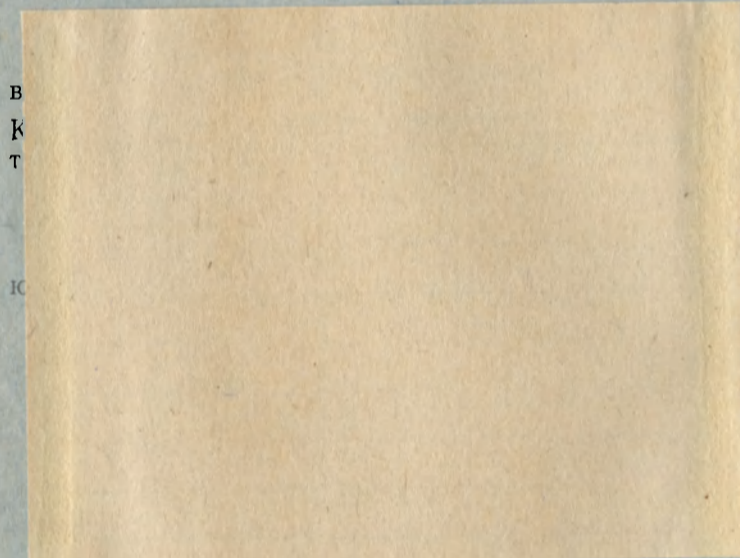
кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник **Стрижак А. П.**

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор **Верхошанский Ю. В.**,

кандидат педагогических наук, доцент **Малютин А. М.**

Ведущая организация — Государственный ордена Ленина и ордена Красного Знамени институт физической культуры им. П. Ф. Лесгафта.



989 г.
совета
инсти-
8).

Всесо-

989 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник **И. А. ЛИСТЕНА Новиков А. А.**

Львовского гос.
института физической культуры

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Анализ литературных данных /В.М.Дьячков, 1972; А.М.Малютин, 1973; Г.В.Грецов, 1974; Б.М.Ягодин, 1978, 1982; Ю.В.Верхошанский, 1985 и др./ и обобщение передового тренерского опыта показали, что подготовка прыгуна с шестом, как и любого спортсмена в скоростно-силовом и сложнокоординационном виде спорта, связана с достижением им высокого уровня специальной физической подготовленности и реализацией достигнутого уровня через технику основного спортивного упражнения в условиях соревнований. В ряде работ /Ю.М.Бакаринов, 1975; Ю.В.Верхошанский, 1979; А.П.Бондарчук, 1981; М.А.Набатникова, 1984; Л.С.Иванова, 1985 и др./ отмечено, что соотношение тренировочных средств главных компонентов тренировочной нагрузки оказывает прямое влияние на развитие специальных физических качеств спортсменов и их результат. Вместе с тем, другими авторами /В.Н.Платонов, 1977; М.А.Годик, 1980; В.Л.Уткин, 1981/ было отмечено, что разработка оптимальных вариантов распределения тренировочных средств подготовки затруднена из-за сложности ее формализации и классификации, а также из-за необходимости проведения длительного исследования динамики показателей подготовленности спортсменов в естественных условиях их деятельности. Поэтому поиск закономерностей распределения основных объемов тренировочных средств в годичном цикле подготовки спортсменов, используя при этом научно обоснованные методы анализа и обобщения передового опыта практики, является актуальной задачей теории и методики спортивной тренировки.

Цель работы - совершенствование методики подготовки прыгунов о шестом высокой квалификации на основе разработки рациональной программы распределения специальных тренировочных средств в годичном цикле.

Гипотеза. Предполагалось, что использование в тренировочном процессе прыгунов с шестом высокой квалификации конкретного варианта распределения объемов специальных тренировочных средств физической и технической подготовки в совокупности с программой педагогического контроля за изменением основных показателей подготовленности позволит спортсменам достичь высоких и стабильных результатов в соревнованиях.

Научная новизна. Впервые для исследования структуры и содержания тренировочного процесса прыгунов с шестом был сформирован блок показателей, характеризующих тренировочную нагрузку по направленности, интенсивности и специфичности выполнения. Это позволило при анализе подготовки прыгунов с шестом высокой квалификации выявить закономерности распределения специальных тренировочных средств на этапах годового цикла.

На основе применения в подготовке прыгунов с шестом высокой квалификации системы текущего и этапного педагогического контроля определены индивидуальные особенности и общие закономерности динамики подготовленности спортсменов.

Практическая значимость. Разработана методика учета, анализа и планирования тренировочной нагрузки прыгунов с шестом высокой квалификации в годовом цикле.

Разработаны критерии оценки специальной физической и технической подготовки прыгунов с шестом высокой квалификации, на основе которых определены многоуровневые модели тренировочной и соревновательной деятельности.

Разработана методика совершенствования техники разбега для прыгунов с шестом высокой квалификации на этапах технико-физической подготовки и предварительных стартов годового цикла.

Данные разработки внедрены в практику подготовки прыгунов с шестом высокой квалификации.

Основные положения, выносимые на защиту:

- особенности распределения специальных тренировочных средств физической и технической подготовки у прыгунов с шестом в годичном цикле;
- влияние динамики показателей подготовленности на уровень спортивного результата прыгунов с шестом высокой квалификации;
- эффективность применения модели тренировочной и соревновательной деятельности прыгунов с шестом высокой квалификации в годичном цикле.

Объем и структура диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, приложения. Она изложена на 192 страницах машинописного текста, иллюстрирована 36 таблицами и 18 рисунками. Список литературы включает 171 источник, из которых 24 зарубежных.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед исследованием были поставлены следующие задачи:

1. Выявить особенности распределения специальных тренировочных средств у прыгунов с шестом высокой квалификации в годичном цикле.
2. Определить динамику показателей специальной физической и технической подготовленности у прыгунов с шестом высокой квалификации в годичном цикле.
3. Разработать и экспериментально обосновать рекомендации, повышающие эффективность тренировочного процесса прыгунов с шестом высокой квалификации.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы; анализ документальных материалов; анкетирование; педагогические

контрольные испытания; автоэксперимент; педагогические наблюдения; лабораторный эксперимент; педагогический эксперимент; методы математического анализа. В работе использовались следующие инструментальные методики: фотоэлектронная хронометрия; сейсмография; видеомэганитоскопия; полидинамометрия.

Организация исследования предусматривала два этапа в решении поставленных задач.

На первом этапе проводилась серия исследований, направленных на изучение:

- классификации тренировочных нагрузок прыгунов с шестом высокой квалификации и методов организации тренировочного процесса;
- распределения специальных тренировочных средств на этапах годовичного цикла подготовки;
- динамики уровня специальной физической и технической подготовленности;
- зависимости спортивного результата от распределения специальных тренировочных средств и динамики уровня подготовленности спортсменов на этапах годовичного цикла.

Первый этап исследований был проведен в период с 1978 по 1984 г. С 1978 по 1980 г. проводился автоэксперимент, с 1982 по 1984 г. была проведена серия педагогических наблюдений за подготовкой прыгунов с шестом высокой квалификации в условиях учебно-тренировочных оборов, в 1982 г. было осуществлено анкетирование ведущих специалистов, а в период с 1982 по 1983 г. был проведен лабораторный эксперимент с целью определения специфичности тренировочных средств прыгунов с шестом.

Педагогические наблюдения за подготовкой спортсменов высокой квалификации в годовичном цикле показали, что не все спортсмены, достигающие высокого уровня подготовленности, успешно выступают на соревнованиях. С целью выявления причин, определяющих

эффективность подготовки спортсменов, был проведен анализ документальных материалов. Суть анализа заключалась в сравнении показателей тренировочной деятельности спортсменов по определенному критерию (величине прироста результата за сезон подготовки) по трем группам. Для более четкого выяснения процессов, характеризующих выбранный критерий, сравнительный анализ проводился по лучшей (группа "А") и худшей (группа "Б") группам. Третья группа (группа "С") показала характерные черты, присущие первым двум группам (табл. I).

Таблица I

Характеристика групп спортсменов с различной динамикой спортивного результата в годичном цикле подготовки

Группа	Количество спортсменов (n)	Возраст (лет) $\bar{y} \pm m$	Средний результат соревнований $\bar{x} \pm m$	Диапазон изменения результата соревнований $(\bar{x} \pm m)$
"А"	6	21,1 ± 0,6	5,55 ± 3,9	0,15 + 0,23
"С"	11	22,4 ± 1,0	5,47 ± 5,4	-0,05 + 0,10
"Б"	5	22,6 ± 1,2	5,45 ± 7,4	-0,19 + -0,21

По результатам сезона 1981-1982 гг. нами были проанализированы документальные материалы 22 прыгунов с шестом высокой квалификации (мс и мсмк).

На втором этапе исследований с 1982 по 1986 г. был проведен педагогический эксперимент с целью проверки разработанных методических рекомендаций по планированию и организации подготовки прыгунов с шестом высокой квалификации.

Исследования проводились на экспериментальной базе ВНИИ К и на учебно-тренировочных сборах сильнейших прыгунов (мс и мсмк) сборной команды СССР по легкой атлетике. Педагогический эксперимент включал сравнительный эксперимент, в котором приняли учас-

тие две равноценные группы по 6 спортсменов в годичном цикле 1983-1984 гг., и последовательный эксперимент, в котором приняли участие 6 спортсменов в течение трех годичных циклов подготовки.

В ходе многолетнего последовательного эксперимента после завершения каждого годичного цикла совместно с тренером осуществлялся анализ хода подготовки и выступлений на соревнованиях и составление индивидуального плана на очередной годичный цикл. При составлении плана использовались материалы по учету индивидуальной тренировочной нагрузки и динамике педагогического контроля. На этапах годичного цикла подготовки спортсменов при необходимости осуществлялась коррекция тренировочной нагрузки по ее направленности и интенсивности. При этом отправной точкой являлись данные этапного педагогического контроля и состояния нервно-мышечного аппарата спортсменов. В ходе исследования было проведено 45 педагогических контрольных испытаний и около 3 тысяч измерений показателей тренировочной и соревновательной деятельности прыгунов с шестом высокой квалификации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследование структуры тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки прыгунов с шестом высокой квалификации

Задачей данного раздела исследования было определение характерных особенностей распределения специальных тренировочных средств физической и технической подготовки прыгунов с шестом высокой квалификации. Исходя из этого, сначала был проведен анализ годовых объемов, затем на основе разработанной нами классификации было изучено соотношение объемов специальных тренировочных средств на этапах годичного цикла подготовки прыгунов с шестом высокой квалификации.

В результате анализа документальных и анкетных материалов

были выявлены следующие оптимальные объемы специальных тренировочных средств прыгунов с шестом высокой квалификации в годичном цикле:

- 1) прыжков с шестом с полного разбега в зоне 95,1-100% от планируемого результата - 173 ± 22 прыжка;
- 2) прыжков с шестом с полного разбега в зоне 90-95% от планируемого результата - 188 ± 12 прыжков;
- 3) прыжков с шестом с укороченных разбегов - 587 ± 73 прыжка;
- 4) входов с шестом - 148 ± 19 раз;
- 5) бега по разбегу с шестом - 84 ± 25 раз;
- 6) бега с шестом - $4,3 \pm 0,7$ км;
- 7) спринтерского бега на отрезках менее 80 м - $15 \pm 0,9$ км;
- 8) бега на отрезках более 80 м - $25,4 \pm 2,4$ км;
- 9) бега в 1/2 и 3/4 силы - $38,7 \pm 3,0$ км;
- 10) упражнений со штангой на развитие взрывной силы мышц - $49,3 \pm 6,6$ т;
- 11) специальных силовых упражнений - $98,6 \pm 16,6$ т;
- 12) прыжковых упражнений интенсивных - 460 ± 59 отталкиваний;
- 13) прыжков через барьеры, прыгиваний - 784 ± 104 отталкиваний;
- 14) многоскоков - 6830 ± 598 отталкиваний;
- 15) гимнастических и акробатических упражнений - 81 ± 1 час.

На основе анализа материалов анкетирования была изучена периодизация годичного цикла подготовки прыгунов с шестом высокой квалификации и была составлена схема классификации специальных тренировочных средств по направленности и интенсивности выполнения упражнений (рис. 1), (табл. 2).

Анализ данных автоэксперимента и педагогических наблюдений показал, что спортивный результат прыгуна с шестом больше зави-

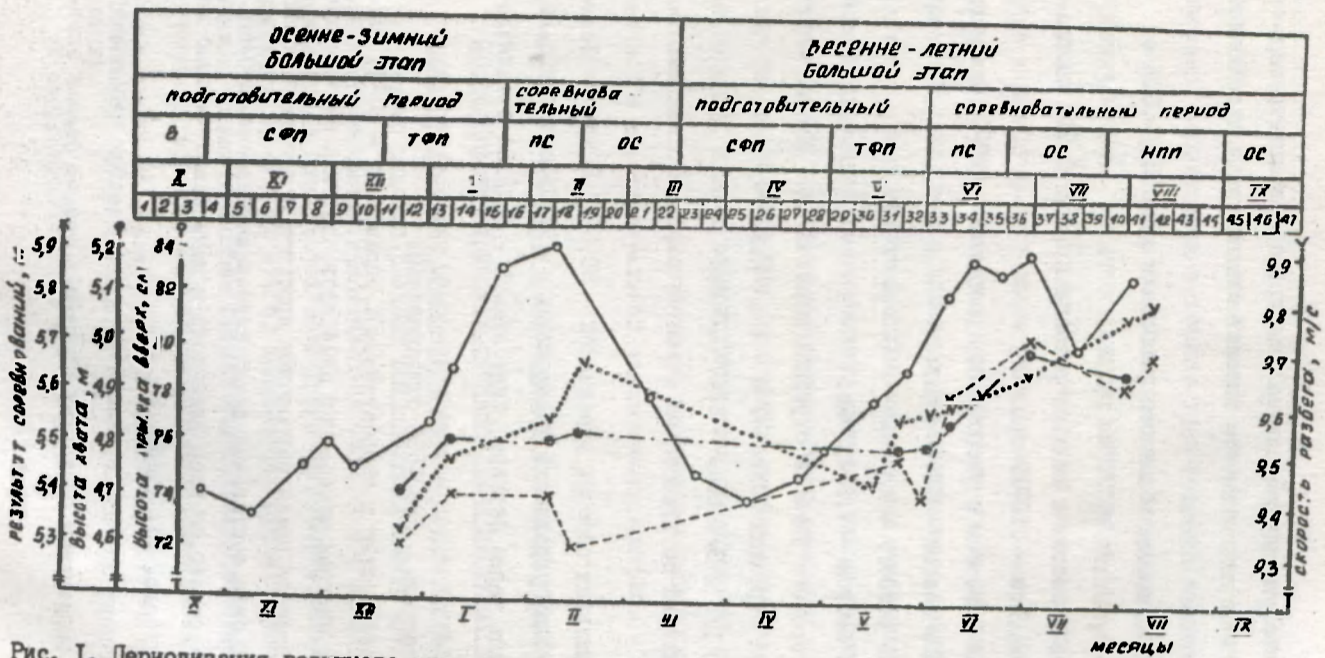


Рис. 1. Периодизация годового цикла подготовки прыгунов с шестом высокой квалификации. Пример динамики основных показателей тренировочной и соревновательной деятельности спортсмена В-ка. Обозначения: В - этап восстановления, СФП - этап специальной физической подготовки, ТФП - этап технико-физической подготовки, ПС - этап предстартовой подготовки, ОС - этап основных стартов, НПП - этап непосредственной предсоревновательной подготовки.

- Система соотношения специальных тренировочных средств по этапам подготовки спортсменов, чем от их объема в годичном цикле в целом. В этой связи проведенный анализ количественных материалов подготовки 22-х прыгунов с шестом высокой квалификации и показал, что высокие спортивные результаты достигли те прыгуны, которые выполнили на весенне-летнем бошем периоде наибольший объем технических упражнений (до 64% от годового) и меньше объем (до 40%) специальных физических упражнений по сравнению с осенне-зимним периодом годового цикла.
- Таблица 2
- Классификация специальных тренировочных средств прыгунов с шестом высокой квалификации по направленности подготовки и интенсивности выполнения упражнений
- | Наименование средства | Направленность | Интенсивность |
|---|------------------------|---------------|
| 1. Прыжки с шестом с полного разбега в зоне 55-100% от максимальной высоты | Техническая | Максимальная |
| 2. Прыжки с шестом в зоне 50-55% от планируемого результата; вход на шестом и бег по разбегу с постановкой шеста | " " | Большая |
| 3. Прыжки с шестом с укороченного разбега; бег с шестом | " " | Умеренная |
| 4. Специальные технические упражнения; гимнастические и акробатические упражнения | " " | Малая |
| 5. Спринтерский бег на отрезках до 50 м; упражнения со штангой на развитие взрывной силы мышц; прыжковые упражнения большой интенсивности | Специальная физическая | Большая |
| 6. Бег на отрезках свыше 80 м; специальные отрезки упражнения; прыжки через барьеры, опорно-прыжковые | " " | Умеренная |
| 7. Бег в 1/2 и 3/4 силы; многоборье малой интенсивности | " " | Малая |

Вместе с тем, используя разработанную классификационную схему, было установлено оптимальное соотношение специальных тренировочных средств на каждом этапе годового цикла подготовки спортсмена (табл. 3).

Таблица 3

Соотношение специальных тренировочных средств прыгунов с шестом высокой квалификации в годовом цикле

Большой период подготовки	Этап годового цикла (услов. обозн.)	Показатели объемов тренировочных средств в % от годовых					
		по направленности подготовки		по интенсивности выполнения упражнений		по величине прыжка	
		специальная	техническая	максимальная	большая	умеренная	малая
Осенне-зимний	В	6	0	0	0	14	15
	СФП	24	7	0	12	26	17
	ТФП	13	15	12	21	16	14
	ПС	5	10	18	7	4	6
	ОС	2	4	6	2	1	5
Весенне-летний	СФП	19	9	0	12	15	13
	ТФП	12	20	13	23	12	11
	ПС	6	14	27	12	3	7
	НПП	8	12	9	10	5	4
	ОС	1	3	5	2	2	4

Дальнейшее исследование соотношения специальных тренировочных средств в годовом цикле подготовки выявило, что спортсмены, начавшие применять прыжок с шестом с полного разбега в середине этапа ТФП (за две недели до первого соревнования) добились больших спортивных результатов (в среднем на $7,2 \pm 2,9$ см), чем спортсмены, применявшие это тренировочное средство в более поздний

срок. Эти же спортсмены выполняли большой объем прыжков с полного разбега (на 36-60%), а на этапе ТЧП и предварительных стартов (ПС) - меньший объем тренировочных средств умеренной интенсивности (на 25-43%). Этот факт говорит в пользу более раннего достижения высокой спортивной формы спортсменов и более интенсивного характера тренировочного процесса на этапах ТЧП и ПС годичного цикла. Высокая спортивная форма прыгунов с шестом определяется достижением 98-процентной зоны показателей скорости и темпа разбега от максимальных значений.

Отсюда следует, что увеличение объемов специальных тренировочных средств технической подготовки до 40-45% от общего их объема положительно влияет на спортивный результат в прыжке с шестом, служит подтверждением данного положения. Кроме того, была выявлена взаимосвязь со спортивным результатом количества прыжков с полного разбега в зоне 95,1-100% на этапе предварительных стартов ($r = 0,644$), количества прыжков с шестом с полного разбега в зоне 90-95% и с укороченного разбега на этапе технико-физической подготовки ($r = -0,710$ и $r = -0,687$ соответственно; $P < 0,05$).

Полученные результаты исследования, в частности, подтверждают отмеченную в последние годы интенсификацию тренировочного процесса спортсменов высокой квалификации в легкоатлетических прыжках (А.П.Стрижак, 1982).

Исследование динамики подготовленности прыгунов с шестом
высокой квалификации

На I этапе исследования, на основе полученных показателей контроля тренировочного процесса прыгунов с шестом высокой квалификации, был проведен анализ взаимосвязи измеряемых показателей контроля и спортивного результата. Корреляционному анализу были подвергнуты данные педагогического контроля 31 советского (сред-

ний результат - $5,564 \pm 0,057$ м) и зарубежного (средний результат - $5,635 \pm 0,041$ м) прыгуна с шестом.

В результате была подтверждена информативность следующих тестов (хорошая и удовлетворительная информативность /В.Л.Уткин, 1973/) ($P < 0,01$):

- спринтерской подготовленности - бег с шестом на 30 м с хода ($r = -0,744$);

- прыжковой подготовленности - прыжок в длину с места ($r = 0,839$), прыжок вверх с места ($r = 0,775$), тройной прыжок с места ($r = 0,841$) и прыжок в длину с разбега ($r = 0,699$);

- технической подготовленности - скорость разбега на последних 10 м ($r = 0,806$), скорость разбега на последних 5 м ($r = 0,822$), высота хвата на шесте ($r = 0,863$).

Сомнительную информативность имеют следующие тесты: бег на 40 м со старта ($r = -0,668$); пятерной прыжок с 4-х шагов разбега ($r = 0,637$); упражнение на силу брюшного пресса (10-кратное поднимание туловища на наклонной (45°) доске (ноги закреплены вверх) с отягощением 10 кг на время) ($r = -0,682$), рывок штанги ($r = 0,670$) и превышение планки над хватом на шесте ($r = 0,667$) ($P < 0,01$).

Не подтвердилась информативность (по сравнению с ранее проведенными исследованиями /И.И.Никонов, 1969, 1982/) следующих тестов: жим штанги лежа ($r = 0,144$, $P > 0,05$), тяга штанги из-за головы ($r = 0,503$, $P < 0,05$), величина угла сгибания левой руки в локтевом суставе в момент отрыва толчковой ноги от опоры ($r = -0,432$, $P < 0,05$) и величина разгибания туловища в момент отрыва толчковой ноги от опоры ($r = -0,296$, $P > 0,05$).

Таким образом, были определены наиболее информативные тесты этапного контроля специальной физической и технической подготовленности у прыгунов с шестом высокой квалификации (спортсмены).

результат 5,5 м - 6,0 м), которые в дальнейшем использовались нами в качестве параметров расчета модельных показателей: тренировочной и соревновательной деятельности прыгунов с шестом.

Исследование динамики показателей этапного контроля прыгунов с шестом высокой квалификации определило, что достижение высокого уровня развития спринтерской (бег на 40 м со старта), прыжковой (прыжок в длину с места) и технической подготовленности - I-я часть прыжка (высота хвата на шесте) приводит к более высоким и стабильным спортивным результатам, чем достижение высокого уровня силовой (жим штанги лежа) и технической - 2-я часть прыжка (величина превышения планки над хватом на шесте) подготовленности. Это говорит о том, что прыгуны с шестом высокой квалификации (5,5 м и выше) увеличивают свой спортивный результат в основном за счет развития специальных скоростно-силовых качеств и за счет реализации этих качеств в технике выполнения I части прыжка (разбег - вход на шест).

В результате исследования информативности средств текущего контроля для определения динамики состояния нервно-мышечного аппарата спортсмена был выделен наиболее информативный, специфичный и простой в использовании на практике тест - время полета прыжка с места вверх (абсолютная погрешность измерения $\pm 0,002$ с): информативность теста, $r = -0,664$ ($n = 75$; $P < 0,01$); надежность теста, $r_r = 0,845$ ($n = 232$; $P < 0,01$).

Тестирование спортсмена перед началом технической тренировки позволило определить динамику состояния нервно-мышечного аппарата прыгуна на большом периоде подготовки с целью определения сроков достижения кумулятивного эффекта тренировочной нагрузки блока специальной физической подготовки. Это давало возможность организовать тренировочный процесс каждого спортсмена так, чтобы тренировочная работа максимальной мощности, направленная на совершенствование

рование техники прыжка, выполнялась с большим эффектом, т.е. в фазе суперкомпенсации последствия блока нагрузки специальной физической направленности (на рис. I показан пример динамики результатов тестирования спортсмена Б-ка в годичном цикле 1982-1983 гг.; наибольший объем технической работы максимальной интенсивности был выполнен в осенне-зимнем большом периоде с 14 по 18 неделю, в весенне-летнем - с 32 по 35 неделю).

Данная методика текущего контроля тренировочного процесса прыгунов успешно применялась в педагогическом эксперименте.

В результате исследования соревновательной деятельности прыгунов с шестом высокой квалификации были определены следующие основные показатели специальной подготовленности (в жобках дана информативность показателей):

- скорость разбега на последних 5 м (V_2) ($r = 0,822$; $P < 0,01$);

- коэффициент мобилизации темпа разбега (M_T) - $M_T = K_N \cdot T_{cp}$,

где $K_N = T_{3,7} - T_{2,1}$;

$T_{cp} = 1/3 (T_{6,5} + T_{4,3} + T_{2,1})$,

где $T_{2,1}, T_{4,3}, \dots$ - средний темп пары беговых шагов в разбеге, начало отсчета - от отталкивания ($r = 0,830$; $P < 0,01$);

- коэффициент техничности разбега ($V_0 - V_2$) - разница между максимальной скоростью спринтерского бега и скоростью разбега в прыжках с шестом на максимально преодолеваемой высоте на последних 5 м ($r = -0,663$; $n = 23$; $P < 0,01$ и $r = -0,732$; $n = 16$; финалисты соревнований; $P < 0,01$);

- коэффициент стабильности разбега ($S_1 + S_2$) - сумма средних квадратических отклонений показателей скорости на предпоследних 5-метровом отрезке разбега всех попыток в прыжках с шестом на I соревновании ($r = -0,679$; $n = 29$; $P < 0,01$ и $r = -0,709$; $n = 15$ - финалисты соревнований; $P < 0,01$).

Изучение динамики данных показателей контроля 22-х прыгунов с шестом высокой квалификации позволило определить, что 81,5% от всех спортсменов, повысивший свой спортивный результат, достигли 98-процентной зоны от максимальных значений показателей специальной физической подготовленности в конце этапа ТФП (16-я неделя в осенне-зимнем большом периоде и 32-я - в весенне-летнем) и технической подготовленности в конце этапа ПС (18-я неделя в осенне-зимнем большом периоде и 35-я - в весенне-летнем, см. периодизационную схему на рис. 1). Обращает на себя внимание тот факт, что более раннее достижение высокого уровня подготовленности позволило этим спортсменам выполнить значительно больший объем высокоинтенсивных специальных упражнений в режимах, адекватных соревновательному упражнению и сохранить стабильность спортивных результатов на протяжении всего соревновательного периода.

Модельные характеристики тренировочной и соревновательной деятельности прыгунов с шестом высокой квалификации

На I этапе исследования по данным педагогического контроля тренировочного процесса и обследования соревновательной деятельности прыгунов с шестом высокой квалификации были рассчитаны 12 уравнений линейной регрессии вида $Y = B_0 + B \cdot X$, где Y - величина показателя подготовленности прыгуна с шестом, X - планируемый спортивный результат. Полученные регрессионные уравнения имеют высокую прогностическую информативность и могут быть использованы в тренировочном процессе для оценки уровня специальной физической и технической подготовленности прыгунов с шестом высокой квалификации (спортивный результат от 5 м 60 см до 6 м) на этапах СФП, ТФП, ПС и НПП годичного цикла (табл. 4). При помощи данных уравнений находились модельные характеристики тренировочной деятельности каждого спортсмена по заданному (планируемому) спортивному результату.

Таблица 4
 Коэффициенты корреляции между значениями параметров $Y = D_0 + D_1 X$ для
 различных результатов работы с места на различных скоростях движения

№	Параметры	Коэффициент корреляции		Среднее значение	Среднее значение	Среднее значение
		r_{xy}	r_{yx}			
1.	Бег 40 м со старта	11,16	-1,12	4,77 с	0,19	5,59
2.	Бег 30 м с хода	5,79	-0,416	2,51 с	0,08	4,92
3.	Бег с местом 30 м с хода	7,28	-0,702	3,19 с	0,09	5,81
4.	Примок в длину с места	-0,53	0,64	5,08 м	0,13	5,23
5.	Промок в длину с места	0,89	1,54	9,73 м	0,23	3,86
6.	Промок в длину с места	-15,84	6,40	20,68 м	0,74	5,11
7.	Примок в длину с места	-2,88	1,72	7,12 м	0,22	4,43
8.	Удержание на ступе при беге	56,70	-7,85	-1,74 с	1,01	2,33
9.	Рывок старту	-18,43	46,87	60,6 м	0,14	3,65
10.	Скорость бега на последних 5 м	1,07	1,45	9,33	0,23	11,6
11.	Высота хвата на месте	-0,31	0,91	4,88 м	0,12	5,55
12.	Высота хвата на месте	-0,11	0,20	1,04 м	0,05	4,06

Примечание: $n = 24$; $P < 0,05$.

БИБЛИОТЕКА
 Львовского гос.
 института культуры

1984/7

Для оценки уровня подготовленности в соревновательном периоде годичного цикла прыжков с шестом высокой квалификации (спортивный результат 5 м 50 см - 6 м) была разработана модель специальной подготовленности. Параметры данной многоуровневой модели были рассчитаны по шкалам, соответствующим определенному спортивному результату. Значение каждого показателя на определенном уровне было получено путем расчета их среднего квадратичного отклонения и моды.

Данная модель дает возможность проводить графический анализ специальной подготовленности каждого спортсмена на протяжении всего соревновательного периода. На рисунке 2 изображены примеры такого анализа у 3-х спортсменов, участвующих в педагогическом эксперименте, перед началом этапа основных стартов сезона.

Таким образом, разработанные модельные характеристики и методические рекомендации по планированию подготовки позволяют оценивать исходный уровень подготовленности прыгуна с шестом и контролировать его приближение для достижения планируемого спортивного результата. В целом разработанные методические рекомендации дают возможность полнее анализировать подготовку и осуществлять управление тренировочным процессом спортсменов высокой квалификации.

Педагогический эксперимент

С целью проверки эффективности разработанных методических рекомендаций по планированию и организации подготовки прыгуна с шестом высокой квалификации в годичном цикле был проведен педагогический эксперимент.

В ходе последовательного эксперимента по завершении большого периода осуществлялась коррекция плана подготовки каждого спортсмена в зависимости от сопоставления фактического и планируемого уровня специальной физической и технической подготовленности и

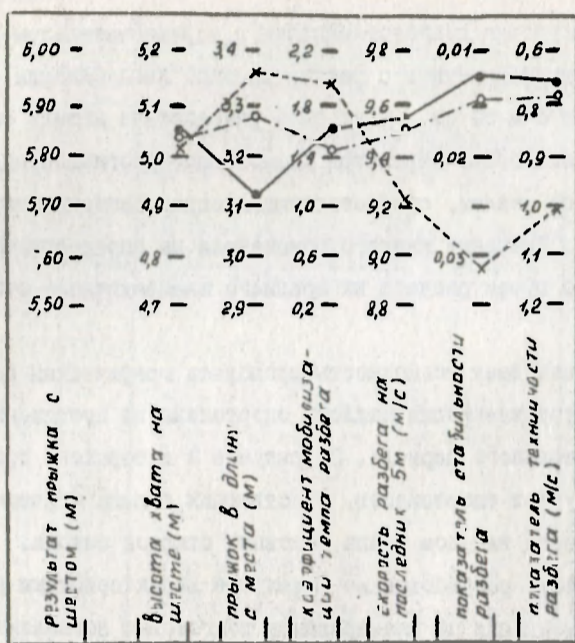


Рис. 2. Модель специальной подготовленности прыгунов с шестом высокой квалификации (спортивный результат от 5,5 м до 6,0 м) в соревновательном периоде. Профили специальной подготовленности прыгунов (—○—) К-го, (---○---) В-ва и (·-·-·) Z-ва.

учитывая индивидуальные особенности выполнения объемов тренировочных средств. Планирование и управление тренировочным процессом в эксперименте осуществлялось на основе разработанной модели распределения специальных тренировочных средств в годичном цикле (табл. 3). При этом величина прироста спортивного результата планировалась выше среднестатистического показателя на 5-6 см. В ходе эксперимента средний прирост спортивного результата исследуемых данных прыгунов с шестом составил 12,3±2,2 см, аналогичный показатель прироста спортивного результата 10 сильнейших

прыгунов нашей страны, исключая спортсменов, участвующих в эксперименте, составил $3,5 \pm 2,1$ см.

Сравнительный эксперимент подтвердил правильность выбранного соотношения специальных тренировочных средств на этапах годичного цикла подготовки и информативность используемых показателей контроля за ходом тренировочного процесса. Анализ показателей педагогического контроля в экспериментальной (э) и контрольной (к) группах спортсменов выявил достоверное ($P < 0,05$) улучшение показателей скорости разбега на последних 5 м ($X_{\text{э}} = 9,13 \pm 0,05$ и $X = 9,26 \pm 0,06$ м/с; $X_{\text{к}} = 8,96 \pm 0,04$ и $X_{\text{к}} = 9,11 \pm 0,05$ м/с) и высоты хвата на шесте ($X_{\text{э}} = 4,90 \pm 0,05$ м, $X_{\text{к}} = 4,79 \pm 0,04$ м). Средний результат соревнований в экспериментальной группе при завершении эксперимента достиг $5,72 \pm 0,05$ м, в контрольной $5,65 \pm 0,04$ м (различия достоверны при $P < 0,05$).

Результаты данного этапа исследований подтвердили гипотезу о том, что эффективность тренировочного процесса прыгунов с шестом высокой квалификации обусловлена в первую очередь высокой степенью реализации скоростно-силового потенциала спортсмена в технике прыжка с шестом за счет увеличения доли специальных технических упражнений большой и максимальной интенсивности на этапах технико-физической подготовки, предварительных стартов и непосредственной предсоревновательной подготовки годичного цикла. Вместе с тем, педагогический эксперимент не подтвердил некоторые наши предположения. Так, оказалось малоэффективным планирование тренировочной нагрузки по интенсивности выполнения упражнений на этапах восстановления, специальной физической подготовки и этапе основных стартов соревновательного периода. Основными причинами этому, на наш взгляд, являются большая вариативность показателей тренировочной нагрузки в большой и умеренной зоне интенсивности (коэффициент вариации изменялся в пределах от 17,5 до 28,1% ($n = 12$)), а также

различная продолжительность этапа основных стартов соревновательного периода у прыгунов с шестом высокой квалификации.

Выводы

1. Анализ данных педагогических наблюдений за подготовкой прыгунов с шестом высокой квалификации показал, что в период с 1982 по 1986 г. заметных успехов в прыжке с шестом добились те спортсмены, которые достигли высокого уровня скоростных и скоростно-силовых качеств, а также высокой степени реализации этих качеств в технике выполнения I части прыжка (разбег - вход на шест). Для их подготовки характерен большой объем специальных тренировочных средств максимальной интенсивности, адекватных основному спортивному упражнению.

2. Определено оптимальное соотношение суммарных объемов специальных тренировочных средств физической и технической подготовки у прыгунов с шестом высокой квалификации на этапах годового цикла (спортивный результат от 5 м 50 см до 6 м):

- на этапе специальной физической подготовки в осенне-зимнем большом периоде данное соотношение определено как 10:3, на весенне-летнем большом периоде - как 2:1;

- на этапе технико-физической подготовки - 10:11 в осенне-зимнем и 10:13 в весенне-летнем большом периоде;

- на этапе предварительных стартов - 2:5 и 5:11 соответственно;

- на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки к главному старту годового цикла данное соотношение определено как 2:5.

3. Выявлено оптимальное распределение тренировочной нагрузки по интенсивности выполнения у прыгунов с шестом высокой квалификации на этапах годового цикла.

На этапе технико-физической подготовки осенне-зимнего большо-

го периода суммарная тренировочная нагрузка максимальной интенсивности составила 13% (от годового объема), большой интенсивности - 21%, умеренной - 16% и малой - 14%; весенне-летнего большого периода - 14%, 19%, 12% и 11% соответственно;

на этапе предварительных стартов осенне-зимнего большого периода оптимальное распределение суммарной тренировочной нагрузки по интенсивности выполнения составило 18%, 7%, 4% и 7%; весенне-летнего большого периода - 27%, 12%, 3% и 8%;

на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки к главному старту сезона - 7%, 10%, 6% и 5% - соответственно.

4. Установлено, что спортивный результат у прыгунов с шестом высокой квалификации зависит от количества прыжков с шестом:

- с полного разбега в зоне 95,1-100% от планируемого результата на этапах технико-физической подготовки ($r = 0,55$) и на этапах предварительных стартов ($r = 0,64$);

- с полного разбега в зоне 90-95% от планируемого результата на этапах технико-физической подготовки ($r = -0,71$);

- с укороченного разбега на этапе предварительных стартов ($r = -0,57$) ($P < 0,05$).

5. Выявлено, что наибольшую взаимосвязь со спортивным результатом в прыжке с шестом (от 5 м 50 см до 6 м) имеют следующие контрольные показатели:

- время бега с шестом на 30 м с хода ($r = -0,744$);

- результат прыжка в длину с места ($r = 0,841$);

- результат тройного прыжка с места ($r = 0,839$);

- результат прыжка в длину с разбега ($r = 0,699$);

- высота хвата на шесте ($r = 0,863$);

- скорость разбега на последних 5 м ($r = 0,822$) ($P < 0,01$).

6. Для совершенствования управления тренировочного процесса прыгунов с шестом высокой квалификации определены уравнения ли-

нейной регрессии следующих показателей:

- 1) результат бега на 40 м со старта (с), $Y_1 = 11,16 - 1,12X$;
- 2) результат бега на 30 м с хода (с), $Y_2 = 5,79 - 0,5X$;
- 3) результат бега с шестом на 30 м с хода (с), $Y_3 = 7,28 - 0,7X$;
- 4) результат прыжка в длину с места (м), $Y_4 = 0,64X - 0,53$;
- 5) результат тройного прыжка с места (м), $Y_5 = 0,89 + 1,54X$;
- 6) результат пятерного прыжка с 4-х беговых шагов (м),
 $Y_6 = 6,4X - 15,92$;
- 7) результат прыжка в длину с разбега (м), $Y_7 = 1,92X - 2,55$;
- 8) результат в рывке штанги (кг), $Y_8 = 46,67X - 186,28$;
- 9) скорость разбега на последних 5 м (м/с), $Y_9 = 1,07 + 1,45X$;
- 10) высота хвата на шесте (м), $Y_{10} = 0,91X - 0,31$;

где X - планируемый спортивный результат (м).

7. Для индивидуальной оценки эффективности тренировочной и соревновательной деятельности прыгуна с шестом высокой квалификации в годичном цикле подготовки разработаны 15 модальных характеристик.

8. Результаты многолетнего педагогического эксперимента подтвердили эффективность применения разработанных методических рекомендаций для совершенствования планирования и организации тренировочного процесса прыгунов с шестом высокой квалификации. Спортивные результаты спортсменов экспериментальной группы улучшились в среднем на 13 см за годичный цикл подготовки с $551 \pm 5,3$ см до $564 \pm 4,4$ см ($n = 14$).

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Душенков В.Д., Никонов И.И. Коррекция плана тренировочной нагрузки у прыгунов с шестом высшей квалификации // Совершенствование структуры подготовки легкоатлетов высокой квалификации: Сб. науч. трудов. - М., 1984. - 39-50.

2. Душенков В.Д. Соотношение специальных тренировочных средств физической и технической подготовки у прыгунов с шестом высокой квалификации // Проблемы подготовки квалифицированных спортсменов.- М., 1986. - С.92-97.

3. Душенков В.Д., Стрижак А.П., Ермолаева М.В. Особенности построения ритмо-темповой структуры разбега // Теория и практика физической культуры. - 1987. - № 10. - С.37-39.

МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ДОЛОЖЕНЫ:

1. На Всесоюзных научно-практических конференциях тренеров и специалистов по легкой атлетике. - Таллин, 1982. - Таллин, 1985. - Донецк, 1987. - Челябинск, 1988.

2. На конференции молодых ученых ВНИИФК. - Москва, 1985.