

1517,11555

1838

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

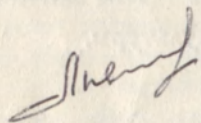
На правах рукописи

ЛУЗГИН Виктор Николаевич

УДК 796.422.12 + 79 – 053

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА И ТРЕНИРОВКИ  
НА БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
СПРИНТЕРСКОГО БЕГА

13.00.04 — теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки



Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Омск — 1988

4517, 1155  
1 838

Работа выполнена в Омском государственном институте физической культуры

Научный руководитель	доктор биологических наук, профессор Бальсевич В. К.
Официальные оппоненты	доктор педагогических наук, профессор Травин Ю. Г. кандидат педагогических наук, Павлов А. Н.
Ведущая организация	Ленинградский научно- исследовательский институт физической культуры

Защита состоится « 21 » октября 1988 г. в 14<sup>00</sup>  
часов на заседании специализированного совета К 046.06.01  
в Омском государственном институте физической культуры  
по адресу: 644063, г. Омск, ул. Масленникова, 144.

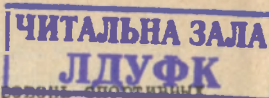
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Омско-  
го государственного института физической культуры.

Автореферат разослан « 14 » сентября 1988 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета

Библиотека  
Ильяс Сулейманов И. И.  
Института физической культуры

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ



Актуальность темы исследования. Современный уровень результатов в беге на короткие дистанции требует от спринтера наряду с высоким уровнем физической подготовленности совершенного владения рациональной техникой.

Важным условием эффективного управления процессом технической подготовки является рационально построенная многолетняя тренировка, основанная на оптимальном выборе средств, методов и определенной последовательности освоения и совершенствования двигательной структуры спринтерского бега в соответствии с возрастными закономерностями развития занимающихся (Н.А.Фесенко, 1963-1983; В.Н.Власов, 1971; В.А.Евартнев, 1973; В.К.Бальсевич, 1974).

Повышение эффективности методов совершенствования технического мастерства спринтера определяется дифференцированием педагогических воздействий, осуществляемых на основе классификации биомеханических характеристик бега в зависимости от уровня подготовленности спортсменов в одном возрасте и их возрастной динамики.

Это обуславливает актуальность разработки методики дифференцированного подхода к процессу обучения и совершенствования техники бега в зависимости от возраста и уровня подготовленности спринтера на всех этапах его многолетней подготовки.

Исследование выполнено в соответствии с планом важнейших научно-исследовательских работ Спорткомитета СССР по проблеме 2.3.3. на 1981-1985 гг. Номер государственной регистрации ОI823066487.

Рабочая гипотеза исследования. Значительным резервом повышения результата в беге на короткие дистанции является совершенствование технического мастерства спринтера (Д.П.Ионов, Г.И.Черняев, 1967; Н.А.Фесенко, 1973; В.П.Филин, В.С.Топчийн, 1973; Э.С.Озолин, 1986). Имея в виду это обстоятельство, а также учитывая большую значимость возрастных и индивидуальных особенностей спортсмена для процесса технической подготовки, мы предположили, что применение дифференцированного подхода при обучении и совершенствовании техники скоростного бега с учетом возраста и уровня подготовленности спортсмена позволит повысить эффективность реализации двигательного потенциала спринтера на всех этапах многолетней спортивной подготовки.

Научная новизна исследования состоит в раскрытии содержания дифференцированного подхода при обучении и совершенствовании техники скоростного бега в многолетней подготовке спринтеров. Впервые выявле-



ны особенности динамики биомеханических характеристик в скоростном беге в зависимости от возраста и уровня подготовленности, как у не занимающихся, так и занимающихся спортом лиц мужского пола в возрастном диапазоне от 7 лет до 21 года. Разработаны нормативные требования к биомеханическим характеристикам в скоростном беге для различных этапов многолетней подготовки спринтеров в зависимости от уровня их подготовленности в каждом возрасте.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что полученные нормативы биомеханических характеристик позволяют осуществлять контроль за техникой спринтерского бега в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями занимающихся. Выявлены критерии отбора юных спортсменов для занятий спринтерским бегом.

Разработаны практические рекомендации по применению дифференцированного подхода при обучении и совершенствовании техники бега на основе учета возраста и уровня подготовленности спортсмена. Предлагается хронология возрастных периодов, благоприятных для совершенствования элементов техники бега на этапах многолетней подготовки спринтера.

Обоснованность и достоверность результатов исследования подтверждается применением объективных педагогических и биомеханических методов исследования, большой выборкой испытуемых (2422 чел.), обработкой экспериментального материала методами математической статистики на ЭВМ. Научные положения, выводы и практические рекомендации обоснованы результатами экспериментов.

Внедрение, практическое использование научных результатов исследования. Результаты исследования внедрены в практику работы СДЮСШ "Спартак" и РИВСМ. Материалы работы включены в лекционный курс для студентов ОГИФК, специализации легкая атлетика.

Основные материалы диссертации докладывались на итоговых научных конференциях ОГИФК (1976-1987 гг.), межвузовских конференциях молодых ученых (1983-1987 гг.), Всесоюзных научных конференциях (Москва, 1981; Новосибирск, 1981; Рига, 1983).

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, библиографии и приложений. Она содержит 226 страниц машинописного текста, иллюстрированного 19 таблицами и 45 рисунками. В работе имеется 28 приложений. Список литературы насчитывает 30 наименований источников, из них

23 - на иностранных языках.

#### СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Состояние вопроса. Исследование состояния технической подготовленности спринтеров разных возрастов (В.К.Бальсевич, 1965; Н.А.Фесенко, 1973; С.Н.Богданов, 1974) позволило определить проблемную ситуацию, заключающуюся в необходимости подготовки технически совершенного резерва для большого спорта, с одной стороны, и с другой - в отсутствии научно-обоснованных нормативов и рекомендаций по применению дифференцированного подхода к обучению и совершенствованию техники скоростного бега на различных этапах многолетней спортивной подготовки в зависимости от возраста и уровня подготовленности спортсмена.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Возрастная динамика биомеханических характеристик спринтерского бега не занимающихся и занимающихся спортом обуславливается идентичностью периодов их ускоренного (10-13, 16-17 лет) и замедленного (14-16 лет) развития, отражающей закономерности индивидуальной эволюции моторики и детерминирующей стратегию многолетней технической подготовки мальчиков, подростков и юношей.

2. Обучение и совершенствование техники бега на короткие дистанции осуществляется более эффективно, если акценты педагогических воздействий согласованы со специфической динамикой биомеханических характеристик бегового шага (длительность опоры и амортизации, шаговый ритмический коэффициент) в зависимости от возраста и уровня подготовленности спринтера.

3. Использование модельных биомеханических характеристик (длительность шага, продолжительность отталкивания) в процессе многолетней подготовки позволяет повысить эффективность системы отбора и дать объективную оценку технике бега в зависимости от возраста и уровня подготовленности спринтера.

Целью исследования является обоснование дифференцированного подхода к процессу совершенствования техники бега в зависимости от возраста и уровня подготовленности спринтера на этапах многолетней подготовки.

Задачи исследования:

1. Выявить возрастные особенности изменения биомеханических характеристик в спринтерском беге мальчиков, подростков и юношей, не занимающихся и занимающихся спортом, в зависимости от их подготов-



ленности.

2. Определить особенности влияния возраста, тренировки и уровня подготовленности на биомеханические характеристики спринтерского бега.

3. Определить периоды, благоприятные для совершенствования техники бега на этапах многолетней подготовки в зависимости от уровня подготовленности спринтера.

4. Разработать модельные характеристики и рекомендации для реализации дифференцированного подхода к процессу обучения и совершенствования техники спринтерского бега на этапах многолетней подготовки.

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, электронная хронометрия, тензометрия, констатирующие эксперименты, методы математической статистики.

Организация исследования. Исследования были проведены в четыре этапа. На первом этапе изучались изменения биомеханических характеристик скоростного бега не занимающихся спортом мальчиков, подростков и юношей в возрасте от 7 лет до 21 года. В обследованиях приняли участие ученики школ г. Омска и студенты Омского института инженеров железнодорожного транспорта в количестве 1592 человек.

На втором этапе регистрировались биомеханические характеристики у занимающихся спринтерским бегом мальчиков, подростков и юношей в возрастном интервале от 10 лет до 21 года. К испытаниям были привлечены юные спринтеры детско-юношеских спортивных школ по легкой атлетике, студенты Омского государственного института физической культуры специализации легкой атлетике, члены сборных команд города Омска и Омской области по спринтерскому бегу. Количество обследованных составило 830 человек.

В связи с тем, что эффективность выполнения движений в беге определяется результатом, испытываемые каждого возраста, как не занимающиеся, так и занимающиеся спортом, были распределены по его значениям на три группы (сигмальное отклонение), достоверно отличающиеся между собой, и условно названы нами квалификационными.

На третьем этапе исследования был проведен эксперимент по изучению возрастной динамики биомеханических характеристик в беге у животных. К опытам было привлечено 700 особей клеточных соболей разного пола.

На четвертом этапе был организован и проведен трехлетний педагогический эксперимент, к которому были привлечены мальчики в возрасте

10 лет (54 человека), отобранные для занятий в группах ОСП. Группы сформированы в результате массового тестирования школьников г. Омска по программе начальной спортивной подготовки, разработанной в проблемной лаборатории ОГИФК. В процессе эксперимента проводились занятия по многоборной подготовке, а по окончании каждого учебного года осуществлялась регистрация результатов и биомеханических характеристик скоростного бега.

#### ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СПРИНТЕРСКОГО БЕГА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МАЛЬЧИКОВ, ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ

Анализ динамики результатов и биомеханических характеристик в беге на скорость у не занимающихся спортом мальчиков, подростков и юношей в возрасте от 7 лет до 21 года выявил определенные закономерности, которые проявились в положительном и неравномерном изменении их значений на изучаемом отрезке онтогенеза (рис. 1).

Интенсивное положительное изменение значений биомеханических характеристик отмечается в возрастных интервалах от 8 до 13 лет и от 16 до 17 лет, а для подростков 14-16 лет характерна стабилизация показателей. Важным моментом является несовпадение характера возрастного развития значений биомеханических характеристик у представителей разных квалификационных групп в возрастном интервале от 7 до 17 лет.

Анализ результатов и биомеханических характеристик в беге на скорость у мальчиков, подростков и юношей в возрасте от 10 лет до 21 года, занимающихся спринтерским бегом (рис. 2), показал, что интенсивное развитие значений результатов и биомеханических характеристик отмечается в возрасте от 10 до 13 лет и от 16 лет и старше, а стабилизация или некоторое ухудшение значений показателей свойственны возрастному интервалу от 14 до 16 лет. Важной особенностью этого процесса является несовпадение во времени характера развития результатов и биомеханических характеристик в беге между квалификационными группами.

Анализ материалов исследования, характеризующих динамику биомеханических характеристик в беге не занимающихся и занимающихся спортом, свидетельствует о неравномерном колебательном изменении изучаемых элементов техники, что указывает на существование общих закономерностей в становлении и совершенствовании техники спринтерского бега. Можно думать, что указанная закономерность обусловлена биоло-



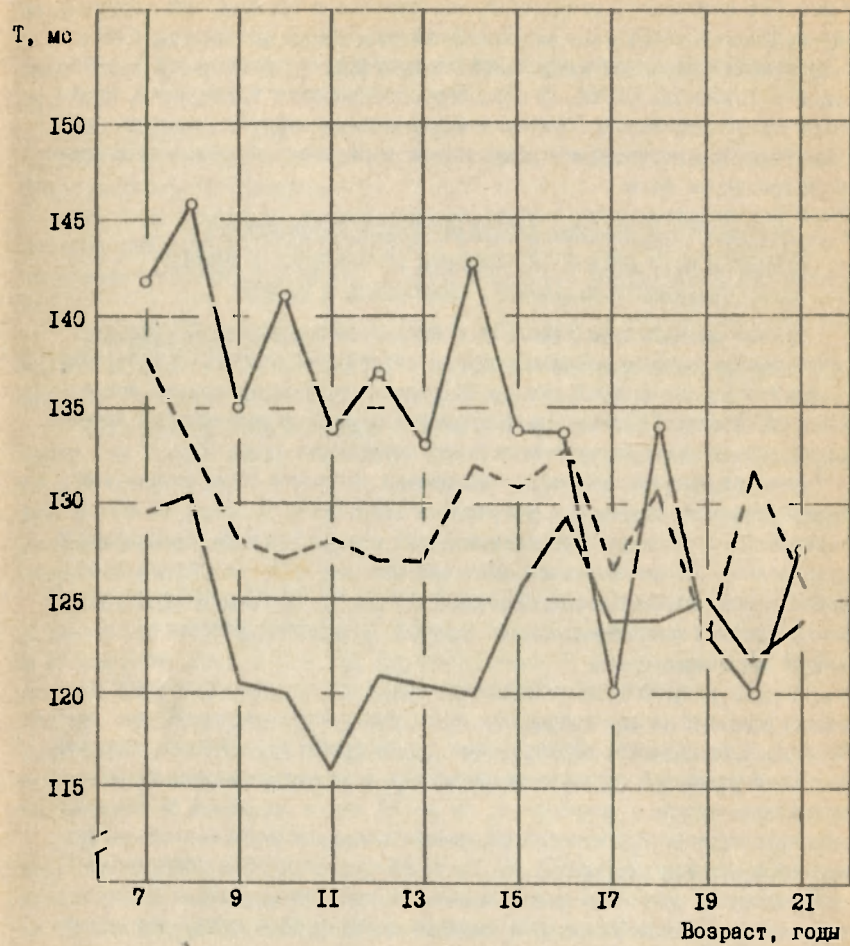


Рис. I. Возрастные изменения показателя длительности опоры в спринтерском беге у не занимающихся спортом: — — I квалификационная группа, - - - - II квалификационная группа, —○— III квалификационная группа



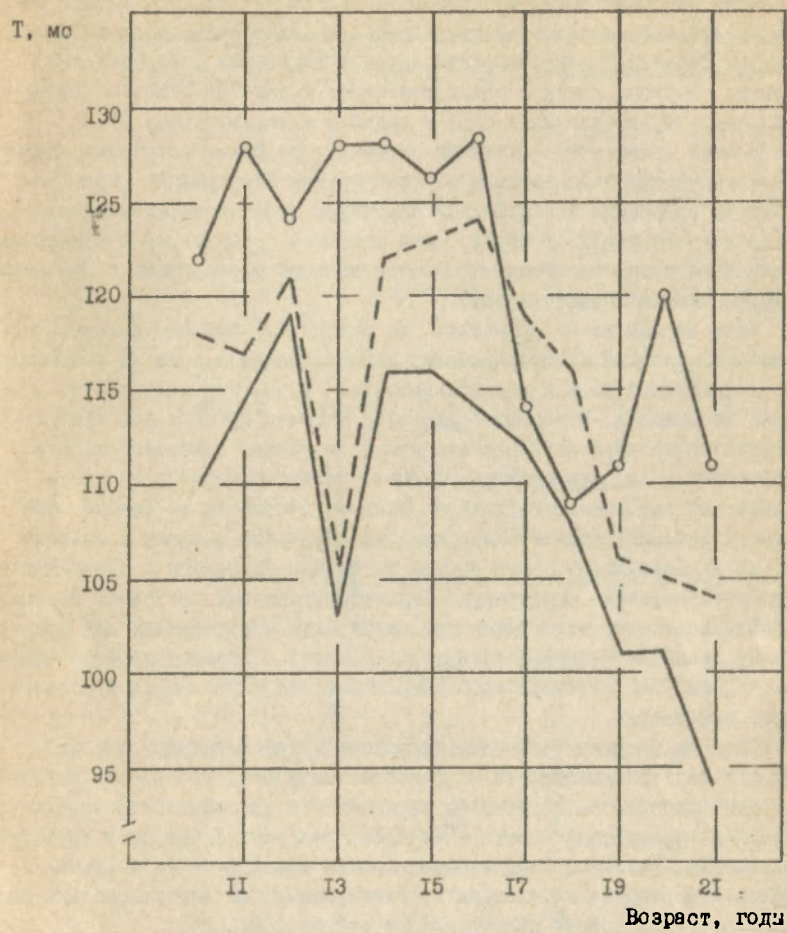


Рис. 2. Возрастные изменения показателя длительности опоры в спринтерском беге у занимающихся спортом: — — — I квалификационная группа, — — — II квалификационная группа, —○— III квалификационная группа

гическими законами развития организма человека. Доказательством такого предположения является проведенное сравнительное исследование основных биомеханических характеристик у различных биологических объектов, которое выявило общую тенденцию характера развития биомеханических характеристик в беге у людей и животных (рис. 3).

В этой связи есть основания считать, что общая стратегия многолетней технической подготовки в спринтерском беге должна строиться на основе упрочения естественной структуры бега, а эффективность тренировочного процесса будет более успешной, если акценты обучающих воздействий будут согласованы с естественными ускорениями в развитии биомеханических характеристик.

Наши исследования показали, что возрастные периоды интенсивного повышения значений биомеханических характеристик в беге на скорость у представителей разных квалификационных групп, как правило, не совпадают во времени. Это свидетельствует о гетерохронном развитии характеристик техники бега в зависимости от уровня подготовленности спортсменов и не занимающихся спортом. Таким образом, в процессе технической подготовки спринтеров следует учитывать не только особенности изменения биомеханических характеристик в связи с возрастом, но и обнаруженные нами уровни их функционирования в зависимости от подготовленности спортсмена. Классифицированные по такому принципу биомеханические характеристики могут быть использованы для оценки степени владения техникой спринтерского бега в определенные возрастные периоды, что позволит устранить возможные погрешности в выполнении ее элементов.

Сложная ритмика изменения биомеханических характеристик скоростного бега в зависимости от факторов возраста, тренировки и уровня подготовленности спортсменов выражается в специфической их динамике. Для комплексной оценки взаимодействия этих факторов в процессе становления, развития и совершенствования техники бега, а также в выяснении степени их влияния на биомеханические характеристики был применен трехфакторный дисперсионный анализ (рис. 4).

Дисперсионный анализ результатов исследования, характеризующих взаимодействие организованных факторов на различных этапах спортивной подготовки, свидетельствует о неодинаковой степени их влияния на биомеханические характеристики спринтерского бега. Так, влияние фактора тренировки в большей степени определяет изменение значений показателей длительности опоры и амортизации, шагового ритмического коэффициента, что является основанием при определении этих характе-



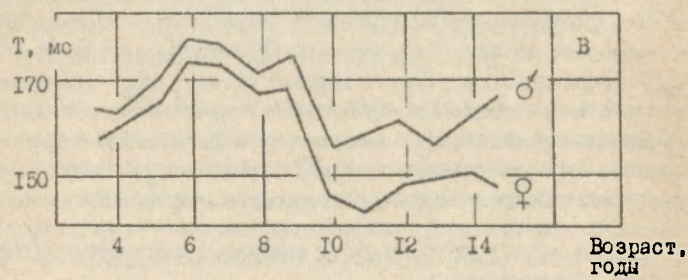
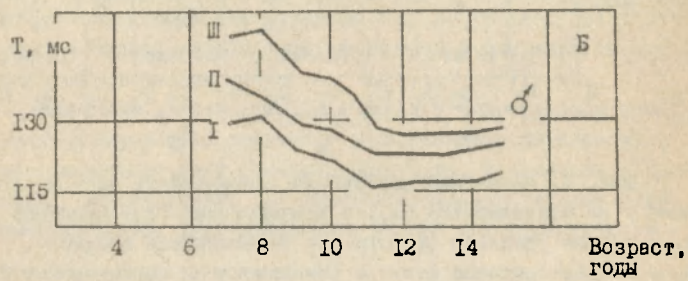
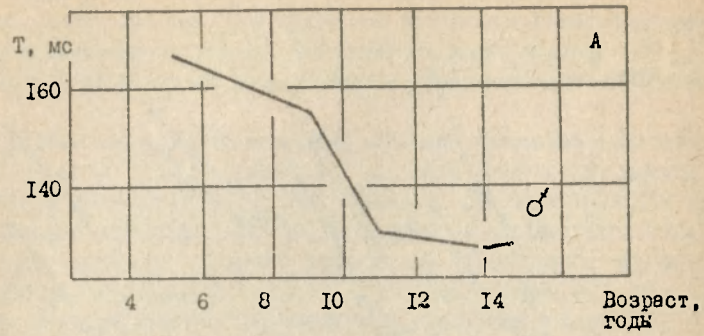


Рис. 3. Возрастные изменения продолжительности опоры в беге человека и животного: А - не занимающиеся спортом (по Бальсевичу, 1970), Б - не занимающиеся спортом, распределенные по квалификационным группам (данные собственных исследований), В - клеточные соболя

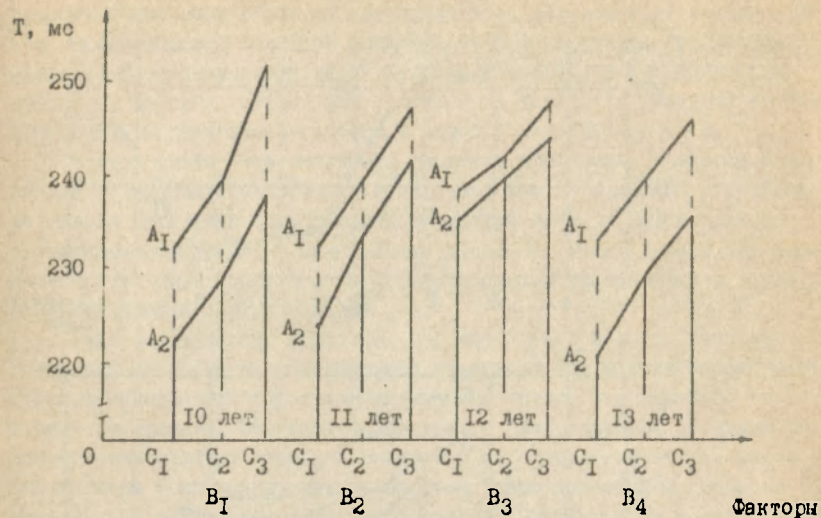


Рис. 4. Изменение показателя длительности шага в спринтерском беге у не занимающихся ( $A_1$ ) и занимающихся ( $A_2$ ) спортом:  
 $A_1$  - первая градация фактора (не занимающиеся спортом),  
 $A_2$  - вторая градация фактора (занимающиеся спринтерским бегом),  
 $V_1$  - возраст 10 лет,  $V_2$  - возраст 11 лет,  $V_3$  - возраст 12 лет,  
 $V_4$  - возраст 13 лет,  $V_5$  - возраст 14 лет,  $V_6$  - возраст 15 лет,  
 $V_7$  - возраст 16 лет,  $V_8$  - возраст 17 лет,  $V_9$  - возраст 18 лет,  
 $V_{10}$  - возраст 19 лет,  $V_{11}$  - возраст 20 лет,  $V_{12}$  - возраст 21 год,  
 $C_1$  - первая градация фактора уровня подготовленности (первая квалификационная группа),  $C_2$  - вторая градация фактора уровня подготовленности (вторая квалификационная группа),  $C_3$  - третья градация фактора уровня подготовленности (третья квалификационная группа)

ристик для оценки эффективности техники спринтерского бега в процессе ее совершенствования.

Фактором возраста в большей степени обусловлены длительность шага и продолжительность активного отталкивания. Поэтому эти показатели могут являться критериями отбора и определения перспективности юного спринтера для занятий спринтерским бегом.

Полученные данные позволили уточнить представление о составляю-



щих опорного интервала - продолжительности амортизации и активного отталкивания. Нами выделено, что критерием отбора для занятий спринтерским бегом является не столько длительность всего периода опоры в целом, сколько одна из его составляющих - продолжительность отталкивания.

Анализ результатов, характеризующих динамику взаимодействия отмеченных факторов на различных этапах спортивной подготовки, позволил разработать хронологию возрастных периодов, благоприятных для совершенствования биомеханических характеристик в спринтерском беге в процессе многолетней технической подготовки. Установлено, что периодами наиболее интенсивного развития элементов техники бега под воздействием целенаправленной тренировки на этапе предварительной подготовки является возраст 10 и 13 лет. На этапе начальной спортивной специализации таким периодом является возраст 16 лет. Это условие сохраняется на этапах углубленной тренировки и спортивного совершенствования, охватывающих возрастной интервал от 17 лет до 21 года. У мальчиков в возрасте 11-12 лет и у подростков в возрасте 14-15 лет тренировка не оказывает существенного влияния на биомеханические характеристики спринтерского бега. Коррективы в хронологию периодов, благоприятных для совершенствования техники бега, вносятся в зависимости от индивидуального уровня подготовленности спринтера.

#### ВЫЯВЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА ИЗМЕНЕНИЯ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК У ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ ПРИ РАЗНЫХ ПРОГРАММАХ ТРЕНИРОВКИ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

В педагогическом эксперименте предстояло определить степень изменения биомеханических характеристик в зависимости от тренировочных программ разной направленности в периоды, благоприятные для совершенствования биомеханической структуры спринтерского бега. Кроме этого, разработать нормативы биомеханических характеристик для контроля за технической подготовленностью в беге на этапе начальной спортивной подготовки в зависимости от индивидуального уровня подготовленности юного спринтера.

В контрольной группе тренировка строилась с учетом программы для ДЮСШ и общепринятых принципов организации учебно-тренировочных занятий с юными бегунами на короткие дистанции в возрасте 10-13 лет. В экспериментальной группе направленность занятий была на многобор-

ную подготовку. Занимающиеся экспериментальной и контрольной групп были условно разделены на квалификационные группы по уровню подготовленности.

Результаты педагогического эксперимента подтвердили разработанную ранее гипотезу об эффективности построения процесса технической подготовки на основе закономерностей возрастного изменения биомеханических характеристик и уровня физической подготовленности спринтера. Установлено, что степень изменения характеристик на этапе начальной спортивной подготовки зависит от тренировки, которая в определенные возрастные периоды оказывает существенное влияние, но при этом не нарушается хронология благоприятных периодов.

Подтвердился индивидуальный характер возрастного изменения биомеханических характеристик в зависимости от уровня подготовленности спортсменов и возможность идентификации типологической предрасположенности к разным квалификационным группам, равно как и выбор на этой основе специфических тактик их спортивно-технической подготовки, обуславливающих дифференцирование средств и методов тренировки.

#### ВЫВОДЫ

1. Возрастная динамика биомеханических характеристик в беге на скорость мальчиков, подростков и юношей, не занимающихся спортом, характеризуется периодами ускоренного и замедленного развития. Интенсивное положительное их изменение отмечается в возрастном интервале от 8 до 13 лет и от 16 до 17 лет, а для подростков 14-16 лет характерна стабилизация значений этих показателей.

2. Анализ возрастного изменения биомеханических характеристик у занимающихся спринтерским бегом мальчиков, подростков и юношей показал, что их интенсивное развитие отмечается в возрасте от 10 до 13 лет и от 16 лет и старше, а стабилизация или ухудшения значений свойственны возрастному интервалу от 14 до 16 лет.

3. Идентичность характера возрастного изменения основных биомеханических характеристик (продолжительность опоры, амортизации и отталкивания) у не занимающихся, занимающихся спортом и животных, свидетельствует о жесткой детерминированности ритма развития этих характеристик, что является основанием для разработки общей стратегии многолетней технической подготовки в спринтерском беге.

4. Характер возрастного изменения значений биомеханических характеристик как у не занимающихся, так и занимающихся спортом, имею-



щих разный уровень подготовленности, не совпадает во времени. В связи с этим коррекция процесса целенаправленного формирования рациональной техники бега должна проводиться с учетом индивидуального уровня подготовленности спринтера.

5. Определены хронологии периодов, благоприятных для совершенствования элементов техники спринтерского бега, позволяющая рационально расставить возрастные акценты внутри этапов многолетней технической подготовки. На этапе предварительной подготовки — это возраст мальчиков 10 и 13 лет, начальной спортивной специализации — возраст подростков 16 лет. Этапы углубленной тренировки и спортивного совершенствования, охватывающие возрастной интервал от 17 лет до 21 года, также являются периодами эффективного совершенствования элементов техники спринтерского бега.

6. Фактором возраста в большей степени обусловлены изменения значений показателей длительности шага и продолжительности отталкивания, что позволяет считать их критериями отбора для занятий спринтерским бегом. Фактором тренировки в большей степени определяется изменение значений показателей длительности опоры и амортизации, шагового ритмического коэффициента, что является основанием определения этих характеристик для оценки техники спринтерского бега в процессе ее совершенствования.

7. Спортивная тренировка разной направленности не вносит существенных изменений в хронологию возрастных периодов, благоприятных для совершенствования биомеханических характеристик, а только оказывает влияние на уровень их значений.

8. Индивидуальные различия в значениях биомеханических характеристик в беге юных спортсменов сохраняются в процессе их дальнейшей подготовки. Выбор тактики обучения и совершенствования элементов техники спринтерского бега должен осуществляться в зависимости от уровня подготовленности спортсмена с учетом предложенных модельных характеристик и рекомендаций по реализации дифференцированного подхода в процессе многолетней технической подготовки.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

I. Повышение эффективности процесса технической подготовки в беге на короткие дистанции обусловлено применением дифференцированного подхода при обучении и совершенствовании техники в зависимости от возраста и уровня подготовленности спринтера на всех этапах

многолетней тренировки.

Оценка технической подготовленности спринтера проводится на основе анализа временных биомеханических характеристик бегового шага, а уровень подготовленности определяется результатом пробегания 30 м с высокого старта или 10 м с ходу.

2. Отбор перспективных юных спортсменов для занятий спринтерским бегом осуществляется на основе комплексной оценки уровня подготовленности и биомеханических характеристик скоростного бега. Особое внимание при этом следует обратить на такие показатели, как продолжительность шага, длительность опоры и активного отталкивания. Значения отмеченных биомеханических характеристик существенно не изменяются под влиянием тренировочного процесса. Заключение о способностях спортсмена к занятиям спринтерским бегом дается в результате сравнения зарегистрированных временных характеристик с выявленными критериями (табл. I). Высокий уровень значений зарегистрированных параметров является основанием для положительного прогноза успешности освоения техники спринтерского бега.

Таблица I

Нормативы биомеханических характеристик с целью отбора мальчиков и подростков для занятий спринтерским бегом

Возраст, годы	Результат бега 30 м со старта, с	Биомеханические характеристики		
		Время шага, мс	Время опоры, мс	Время отталкивания, мс
7	≤ 6,48	≤ 233,1	≤ 130,9	≤ 68,5
8	≤ 6,28	≤ 239,8	≤ 129,1	≤ 66,7
9	≤ 5,81	≤ 228,7	≤ 121,8	≤ 62,8
10	≤ 5,31	≤ 222,7	≤ 110,0	≤ 57,0
11	≤ 5,01	≤ 223,0	≤ 115,2	≤ 57,6
12	≤ 4,84	≤ 235,9	≤ 120,1	≤ 63,4
13	≤ 4,48	≤ 209,8	≤ 103,6	≤ 54,8
14	≤ 4,14	≤ 232,2	≤ 116,1	≤ 62,8
15	≤ 4,10	≤ 239,5	≤ 116,5	≤ 60,0
16	≤ 4,08	≤ 234,8	≤ 114,1	≤ 60,8

3. Большое значение при работе со спринтерами имеет систематическая оценка технической подготовленности в процессе многолетней тренировки. Контроль за многолетней технической подготовкой основывается на сравнительной оценке регистрируемых и нормативных биомехани-



ческих характеристик, дифференцированных в зависимости от возраста и уровня подготовленности спринтера. При анализе техники бега следует обратить особое внимание на биомеханические характеристики, которые положительно изменяются в результате воздействия целенаправленной тренировки (продолжительность амортизации, шаговый ритмический коэффициент). Регистрацию биомеханических характеристик с целью поэтапного многолетнего контроля целесообразно проводить на специальном подготовительном и предсоревновательном этапах подготовки.

4. Эффективность технической подготовки значительно повысится, если целенаправленные педагогические воздействия осуществляются в периоды, наиболее благоприятные для совершенствования техники спринтерского бега. На этапе предварительной подготовки такими периодами являются возраст мальчиков 10 и 13 лет. На этапе начальной спортивной специализации таким периодом является возраст 16 лет. Благоприятным периодом являются этапы углубленной тренировки и спортивного совершенствования, охватывающие возрастной интервал от 17 лет до 21 года. Хронология периодов, благоприятных для совершенствования техники бега, корректируется индивидуальным уровнем подготовленности спринтера.

#### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

- 1374/1
1. Сравнительный анализ некоторых биодинамических показателей в онтогенезе человека и животного // Теоретические и практические аспекты управления процессом спортивного совершенствования: Сб. науч. тр. / Ом. ин-т физ. культ. - Омск, 1980. - С. 42-44.
  2. К вопросу о возрастной динамике ритмических характеристик в беге на скорость // Педагогические аспекты спортивной тренировки: Сб. науч. тр. / Ом. ин-т физ. культ. - Омск, 1981. - С. 57-58.
  3. Возрастная динамика локомоторной функции у животных // Вопросы биомеханики физ. упражнений: Сб. науч. тр. / Ом. ин-т физ. культ. - Омск, 1983. - С. 25-31.
  4. О биодинамических характеристиках бега на скорость у детей с разным уровнем подготовленности // Вопросы биомеханики физ. упражнений: Сб. науч. тр. / Ом. ин-т физ. культ. - Омск, 1983. - С. 65-71. - (В соавторстве с Артюшенко А.Ф.).
  5. Особенности биомеханических характеристик бега на скорость у детей разного биологического возраста // Тез. докл. I межвуз. конф. молодых ученых / Ом. ин-т физ. культ. - Омск, 1983. - С. 49-50. -

(В соавторстве с Артюшенко А.Ф.).

6. Модельные характеристики технической подготовленности в беге на скорость //Тез. докл. II межвуз. конф. молодых ученых /Ом. ин-т физ. культ. - Омск, 1984. - С. 53-54.

7. Периодизация процесса спортивно-технического совершенствования в спринтерском беге //Вопросы подготовки спортивных резервов: Сб. науч. тр. /Ом. ин-т физ. культ. - Омск, 1986. - С. 73-75.

8. Возрастная периодизация дифференцированного подхода к техническому совершенствованию в скоростном беге //Тез. докл. III межвуз. конф. молодых ученых /Ом. ин-т физ. культ. - Омск, 1986. - С. 52-54.

9. Контрольные нормативы технической подготовленности в спринтерском беге для юных спортсменов //Тез. докл. III межвуз. конф. молодых ученых /Ом. ин-т физ. культ. - Омск, 1986. - С. 52-54.

10. The Dominant Indication of Sporting Ability and its Use for Top Level Sprinter Selection /Snipes Journ: Quarterly Publ. of the Society for the National Inst. of Phys. Educ. and Sports. - Nis. - Moti-bagh, Patiala (India), 1986. - Vol. 2. - P. 20-24.  
(В соавторстве с Бальсевичем В.К.).

Подписано к печати 25.07.88

Формат 60x81 1/16. Бумага 70/90/12

Оперативная печать. Усл. печ. л. 1.0

Уч.-изд. л. 0.93 Тираж 100 экз. Заказ № 311

Межвузовская типография ОмПИ.

