

АНПИЛОГОВ ИГОРЬ ЕВГЕНЬЕВИЧ

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СПРИНТЕРОВ 15-17 ЛЕТ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ

13.00.04. - теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Смоленск 2011

Работа выполнена на кафедре теории и методики легкой атлетики
ФГОУ ВПО «Смоленская государственная академия физической культуры,
спорта и туризма»

Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор
Врублевский Евгений Павлович

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Квашук Павел Валентинович;
доктор педагогических наук, доцент
Спирин Валентин Константинович

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Российский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма»

Защита состоится «21» апреля 2011 г. в 11.30 часов на заседании
диссертационного совета ДМ 311.008.01 в ФГОУ ВПО «Смоленская
государственная академия физической культуры, спорта и туризма» по адресу:
214018, г. Смоленск, проспект Гагарина, 23, зал ученого совета.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Смоленской
государственной академии физической культуры, спорта и туризма.

Электронная версия автореферата размещена на официальном сайте ФГОУ
ВПО «СГАФКСТ» в режиме доступа: [http: // www.sgafkst.ru](http://www.sgafkst.ru)

Автореферат разослан « 19 » марта 2011 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат педагогических наук, доцент

Павлов А.И.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Высокая социальная, прикладная и спортивная значимость спринтерских дисциплин легкой атлетики предопределяет интерес к научным исследованиям по всему комплексу проблем многолетней подготовки занимающихся этим видом спорта. В настоящее время наблюдается повышенный интерес к исследованиям, направленным на модернизацию тренировочного процесса спринтеров высокого класса (В.Г. Семенов, 2008; Е.П. Врублевский, 2009; Э.С. Озолин, 2010). Однако в специальной литературе пока отсутствуют достаточно обоснованные методические рекомендации, касающиеся подготовки спринтеров на различных этапах многолетнего процесса. При этом, к наиболее сложным относятся вопросы обеспечения должной преемственности в величинах тренировочных нагрузок при подготовке юных спортсменов, во многом определяющие степень управления их тренировочным процессом (Б.Н. Шустин, 1995; Н.Н. Чесноков, 2008; П.В. Квашук, 2009).

Данное обстоятельство в значительной мере препятствует адекватному дифференцированному выбору тренирующих воздействий, поскольку в ходе становления мастерства юных спортсменов возможно неоправданное смещение целевых ориентиров.

По данным научно-методической литературы (М.Я. Набатникова, 1982; В.Г. Никитушкин, 2000; Ф.П. Суслов, 2008), в возрасте 15-17 лет у юношей отмечаются сенситивные периоды в развитии силовых и скоростно-силовых способностей, и пренебрежение этим фактом может привести к срыву долговременной адаптации и раннему завершению спортивной карьеры.

Кроме того, не всегда обоснованная последовательность применения основных средств подготовки, высокие объемы и недостаточный учет особенностей развития организма юношей в данный возрастной период не позволяют качественно формировать специализированный фундамент для дальнейшего совершенствования спортивного мастерства спринтеров. При этом часто тренеры строят тренировочный процесс на этапе углубленной

специализации аналогично спортсменам высокого класса, не учитывая индивидуальные особенности юных бегунов на короткие дистанции, что также не обеспечивает прогрессивного роста спортивных результатов в многолетнем аспекте.

Таким образом, актуальность нашего исследования определяется возникшим противоречием между объективной потребностью практики в совершенствовании процесса подготовки спортивного резерва в спринтерском беге, с одной стороны, и недостаточной разработанностью научно-методического обеспечения этого процесса, с другой.

Цель исследования – разработать и обосновать инновационную методику индивидуализации специальной скоростно-силовой подготовки спринтеров в годичном цикле на этапе углубленной специализации.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс бегунов на короткие дистанции.

Предмет исследования – дифференцированный подход к индивидуализации тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности спринтеров 15-17 лет в годичном цикле подготовки.

Рабочая гипотеза: Предполагалось, что разработанная методика индивидуализации тренирующих воздействий, основой проектирования и реализации которой является:

- изменение направленности тренировочных нагрузок юных спринтеров, обеспечивающих успешность стимулированного развития их моторного потенциала на основе принципа постепенного увеличения объема и интенсивности средств специальной подготовки;
- коррекция индивидуальных тренирующих воздействий в соответствии с текущим состоянием нервно-мышечного аппарата спортсменов;
- организация тренировочного процесса на основе использования принципа направленности и адекватности содержания

тренирующих воздействий биоритмологическим особенностям возрастного развития морфофункциональных систем юных спортсменов,

позволит значительно дифференцировать скоростно-силовую подготовку бегунов на короткие дистанции на этапе углубленной специализации и, тем самым, направлено прогнозировать повышение спортивного результата.

Теоретико-методологической основой исследования явились основополагающие положения реализации принципа индивидуализации в спортивной деятельности (В.Г. Никитушкин, 1998; В.П. Черкашин, 2001; Ю.Ф. Курамшин, 2003; А.Л. Оганджанов, 2007); теоретические и технологические аспекты организации тренирующих и обучающих воздействий, адекватных ритмам возрастного развития кинезиологических систем человека (И.П. Ратов, 1996; Ю.В. Верхошанский, 1998; В.К. Бальсевич, 2001; В.Г. Семенов, 2008); теории управления подготовкой спортивного резерва (В.П. Филин, 1972; М.Я. Набатникова, 1982; В.М. Волков, 1983; В.Д. Сячин, 1999; П.В. Квашук, 2003).

Задачи исследования:

1. Выявить особенности организации годового цикла тренировки у спринтеров различной квалификации.
2. Изучить реакцию нервно-мышечного аппарата спринтеров различной квалификации на доминирующую и комплексную тренировочную нагрузку.
3. Конкретизировать дифференцированную направленность специальной скоростно-силовой подготовки на основе прогнозируемой динамики уровня подготовленности бегунов.
4. Разработать и экспериментально обосновать инновационную методику индивидуализации специальной скоростно-силовой подготовки спринтеров 15-17 лет.

Методы исследования: теоретический анализ научно-методической литературы, анализ документов тренировочного процесса (протоколов соревнований, дневников тренеров и спортсменов), педагогические

наблюдения, компьютерная тензодинамография, миоэлектрическая миотонометрия, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Организация исследования. Исследование проведено в период с 2007 – 2010 гг. и разделено на три взаимосвязанных этапа.

На первом этапе (октябрь 2007 – май 2008) изучалась и анализировалась научно-методическая литература, документальные материалы, касающиеся учебно-тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции. Для определения количественных параметров основных тренировочных средств и способа их организации в годичном цикле у спринтеров статистическому анализу были подвергнуты 26 вариантов построения годичного цикла тренировки юношей-спринтеров различной квалификации (от III спортивного разряда до мастера спорта).

На втором этапе (октябрь 2008 – сентябрь 2009) проведен констатирующий педагогический эксперимент. С целью определения уровня специальной подготовленности с помощью педагогических контрольных испытаний было обследовано 22 спортсмена различной квалификации, условно разделенных на две группы. В первую группу (средний результат в беге на 100 м составил 12,47 с) вошли бегуны III-II спортивных разрядов (n=12), во вторую – высококвалифицированные спортсмены – кандидаты и мастера спорта (n=10), имеющие средний результат 10,65 с.

Измерение силовых показателей мышц проводилось методом компьютерной тензодинамографии, с регистрацией и анализом кривой изменения усилий во времени. Были записаны и обработаны тензодинамограммы проявления силовых характеристик группами мышц нижних конечностей, несущих основную нагрузку при выполнении спринтерского бега. Для анализа состояния нервно-мышечного аппарата спринтеров применялся метод миоэлектрической миотонометрии, регистрирующий показатели тонуса, жесткости и эластичности скелетных мышц.

Третий этап (октябрь 2009 – сентябрь 2010) состоял в обобщении данных, полученных в ходе проведенных исследований и экспериментов, определении должных норм специальной подготовленности, разработке инновационной методики индивидуализации специальной скоростно-силовой подготовки спринтеров на этапе углубленной тренировки и проверке ее эффективности в рамках формирующего эксперимента, проведена работа по оформлению диссертации.

Научная новизна исследования:

- выявлены количественные показатели основных средств подготовки спринтеров различной квалификации, отражающие современные тенденции чрезмерной интенсификации тренировочного процесса у юношей 15-17 лет и не соответствующие адекватным ритмам возрастного развития кинезиологических систем юных спринтеров;
- изучены особенности реакции нервно-мышечного аппарата нижних конечностей у спринтеров на этапе углубленной специализации при выполнении комплексной и доминирующей нагрузки, позволяющие обосновать рациональное распределение тренирующих воздействий конкретной направленности спринтеров 15-17 лет;
- конкретизирована методика определения индивидуальных возрастных характеристик скоростно-силовой подготовленности спортсменов, дающая возможность находить более эффективный вариант решения двигательных задач на основе персонифицированного нормирования тренировочных нагрузок;
- разработана и экспериментально обоснована инновационная методика индивидуализации специальной скоростно-силовой подготовки в годичном цикле для бегунов на короткие дистанции 15-17 лет, ориентированная на максимальную реализацию индивидуального спортивного потенциала бегунов в данном возрастном диапазоне.

Теоретическая значимость исследования. Результаты исследования дополняют и конкретизируют основные положения одного из принципов

спортивной тренировки – принципа углубленной специализации и индивидуализации новыми данными о необходимости дифференцированного подхода к индивидуализации тренирующих нагрузок скоростно-силовой направленности спринтеров 15-17 лет в годичном цикле. Теоретические положения работы могут быть использованы для дальнейшей разработки индивидуально-ориентированного подхода к подготовке спортивного резерва.

Практическая значимость. Реализация разработанной методики позволяет дифференцировать выбор средств и методов подготовки, определить последовательность их применения с учетом реакции нервно-мышечного аппарата спортсменов, а также оценить уровень их специальной скоростно-силовой подготовленности. Все это дает возможность повысить эффективность тренировочного процесса и результативность соревновательной деятельности юных спортсменов, избегая форсированной подготовки.

Полученные материалы диссертационного исследования можно использовать не только при составлении и уточнении программно-методических документов, регламентирующих работу тренеров ДЮСШ, СДЮСШОР и УОР по организации подготовки юных спринтеров, но и при планировании скоростно-силовой подготовки спортсменов в других беговых легкоатлетических дисциплинах.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Объективные количественные показатели и характер распределения основных средств подготовки в макроцикле у спринтеров различной квалификации предусматривают избирательную преимуществом адекватных обучающих и тренирующих программ с ростом их спортивного мастерства, что не в полной мере обеспечивает традиционная система подготовки.
2. Особенности реакции нервно-мышечного аппарата спринтеров различной квалификации на комплексную и доминирующую нагрузку обуславливают коррекцию тренирующих воздействий в соответствии с индивидуальным

текущим состоянием спортсменов, что обеспечивает качественное прогнозирование динамики специальной скоростно-силовой подготовленности бегунов.

3. Персонализация тренировочных нагрузок выступает в качестве интегрального показателя достижения необходимой функциональной и физической подготовленности спортсмена, позволяет эффективно планировать скоростно-силовую подготовку спринтеров 15-17 лет, в целом – существенно улучшить спортивный результат.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечена теоретико-методологической основой исследования, соблюдением логики констатирующего и формирующего экспериментов, репрезентативностью выборки испытуемых и достаточным объемом эмпирических данных, корректной статистической обработкой материалов исследования и публикацией основных положений диссертационного исследования.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные результаты научного исследования представлены в 11 публикациях, докладывались и получили положительные оценки на научно-практических конференциях различного масштаба: международных научно-практических конференциях (Гомель, 2009 и Пинск, 2010, Республика Беларусь); межвузовской (Малаховка; 2010); итоговых научно-практических конференциях молодых ученых СГАФКСТ (Смоленск, 2007-2010), апробированы и внедрены в образовательном процессе Смоленской государственной академии физической культуры, спорта и туризма, в практику подготовки бегунов на короткие дистанции СДЮСШОР г.г. Смоленска, Железногорска, о чем свидетельствуют акты внедрения.

Структура и объем диссертации включают введение, четыре главы, выводы, практические рекомендации, список литературы и приложение. Основное содержание изложено на 110 страницах, содержит 11 таблиц и 17 рисунков. Список литературы включает 183 наименования, из которых 20 зарубежных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В результате анализа учебно-тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции были определены количественные показатели основных тренировочных средств и особенности их распределения в годичном цикле подготовки у спортсменов различной квалификации.

Полученный фактический материал позволил дефинировать среднестатистическую «модель» распределения нагрузки в годичном цикле подготовки у спринтеров высокой квалификации (кмс-мс), реализация которой дала возможность установить направленность в распределении отдельных тренировочных средств на конкретных этапах подготовки при сложившейся двухцикловой его периодизации. В первом подготовительном периоде этап специальной скоростно-силовой подготовки приходится на ноябрь-декабрь. Так, в ноябре объем упражнений с отягощениями составил $21,1 \pm 3,5\%$, прыжковых упражнений (различные многоскоки, скачки, спрыгивания и т.п.) – $11,2 \pm 4,4\%$, в декабре, соответственно, $16,9 \pm 2,2$ и $15,2 \pm 5,3\%$ от годового объема.

Во втором подготовительном периоде данный этап планируется на март-апрель, где было выполнено $33,1 \pm 6,0\%$ объема упражнений с отягощением и $28,8 \pm 5,2\%$ различных прыжковых упражнений.

При выполнении большого объема скоростно-силовой подготовки фиксируется наибольший километраж бега в смешанном режиме, а основной объем бега с максимальной интенсивностью падает на последующие месяцы после этапов скоростно-силовой подготовки (январь-февраль и май-июнь).

Выявлено, что для спринтеров 15-17 лет характерно относительно равномерное распределение объема основных средств на этапах годичного цикла при одновременном использовании средств различной направленности. В результате такой схемы распределения, средства, реализация которых должна быть намечена на соревновательные периоды (бег до 80 м с интенсивностью 96-100%), достигли своего максимального значения в подготовительных периодах: в декабре – бег до 80 м с интенсивностью 96-100% (20,44%), в мае – бег 100-300 м с интенсивностью 91-100% (13,65%).

Результаты исследования количественных показателей основных средств подготовки спортсменов 15-17 лет позволили установить, что юные бегуны выполняли объемы тренировочной нагрузки близкие к объемам спринтеров высокой квалификации (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение объемов основных средств подготовки у спринтеров различной квалификации ($\bar{X} \pm \sigma$)

Основные средства подготовки	КМС-МС	III–II спортивный разряд	% от объема КМС - МС
Бег до 80 м (интенсивность 96-100%), км	30,79 ±6,7	24,13 ±15,6	78,3
Бег 100 - 300 м (интенсивность 91-100%), км	27,77 ±8,3	24,18 ±8,3	87,1
Бег 100 - 300 м (интенсивность 80-90%), км	50,3 ±18,5	42,47 ±21,1	84,4
Бег свыше 300 м (интенсивность 80% и ниже), км	129,92 ±35,6	16,67 ±8,9	12,8
Прыжковые упражнения, кол-во отталкиваний	18210,7 ±2341,1	15523,5 ±7372,2	85,2
Упражнения с отягощением, т	230,47 ±57,5	201,9 ±83,0	87,6

Выявлено, что наибольшее различие отмечается в выполнении бега свыше 300 метров (интенсивность 80% и ниже) – 12,8% от годовой нагрузки спринтеров высокой квалификации. Во всех других средствах подготовки юноши данного возраста выполняли, в среднем, 85,0% от годового объема основных средств спринтеров высокой квалификации, за исключением бега на отрезках до 80 метров с интенсивностью 95-100%, где эта величина равна 78,3%. Зафиксированные объемы значительно превосходят рекомендуемые специалистами для юношей – спринтеров (К.К. Бондаренко, 1994; Г.Н. Максименко, 1996; Е.Н. Чернышева, В.Г. Никитушкин, 1998, 2000) и не оставляют резерва для реализации принципа неуклонного и постепенного увеличения объема и интенсивности тренировочных нагрузок.

Для выявления зависимости динамики функционального состояния спортсменов от содержания, объема и характера распределения тренировочной нагрузки, в естественных условиях тренировочного процесса проводились педагогические наблюдения за группами спринтеров различной квалификации (спринтеры высокой квалификации кмс-мс–n=8, спринтеры низкой квалификации III-II спортивный разряд – n=12).

Было установлено, что объемная тренировочная работа приводит к снижению показателей специальной подготовленности, повышению тонуса и уровня жесткости мышц нижних конечностей у спортсменов различной квалификации. Так, у спринтеров высокого класса в период выполнения объемной однонаправленной нагрузки достоверно снизились результаты в скачках на одной ноге (20м) на 6,2%, показатели взрывной силы мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах уменьшились на 13,2% ($p<0,05$; рис.1). Показатели упругости двуглавой и четырехглавой мышц бедра и икроножной мышцы голени увеличились на 7,1 Гц и составили 39,1 Гц ($p<0,05$), что свидетельствует о выраженном утомлении мышц.

У спринтеров 15-17 лет, в отличие от бегунов на короткие дистанции высокой квалификации, в подготовительном периоде объем средств скоростно-силовой направленности превышает количественные показатели средств силовой направленности. В результате такого сочетания средств у юношей показатели взрывной силы мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах на 3 неделе уменьшились на 14,7%, а в скачках на 20 м на одной ноге – на 11,2% ($p<0,05$). Среднее значение показателей упругости двуглавой и четырехглавой мышц бедра и икроножной мышцы голени увеличилось на 7,8Гц и составило 41,3Гц, что свидетельствует о значительном утомлении мышц ($p<0,05$).

В дальнейшем у спринтеров высокой квалификации наблюдалось снижение объемов тренировочной нагрузки, что способствовало интенсивному приросту показателей специальной подготовленности и улучшению состояния нервно-мышечного аппарата спортсменов. Так, на последней (13-й) неделе

наблюдений взрывная сила мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах у спринтеров высокой квалификации увеличилась на 14,7%, а результаты в скачках на 20м на одной ноге улучшились на 8,4% по сравнению с начальным уровнем, зафиксированным на первой неделе наблюдения ($p < 0,05$). Среднее значение характеристик упругости мышц составило 29,5Гц, что свидетельствует о хорошем функциональном состоянии в этот период. Следовательно, можно констатировать, что, в этот период, высокий уровень скоростно-силовой подготовленности создает благоприятные предпосылки для целенаправленной работы над повышением уровня специальной беговой подготовленности спортсменов.

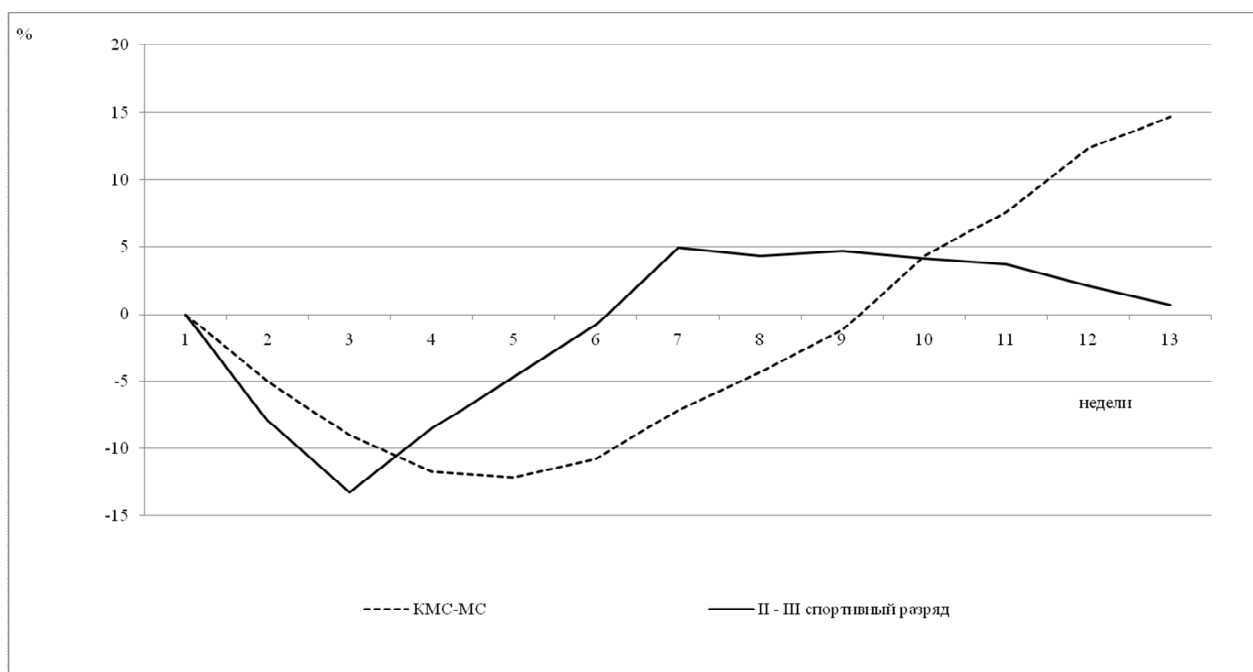


Рис.1 Динамика показателей взрывной силы мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах у спринтеров различной квалификации в процессе педагогических наблюдений

У спринтеров 15-17 лет снижение объемов нагрузки наблюдалось в период с 5 по 7 недели, что привело к росту контрольных величин на этом временном отрезке подготовки. Уровень показателей взрывной силы мышц нижних конечностей достиг своего максимального значения и составил 4,9% по отношению к начальному уровню ($p < 0,05$; рис. 1), а результаты в скачках на 20 м на одной ноге улучшились на 2,8% ($p < 0,05$). Показатели состояния нервно-

мышечного аппарата снизились на 9,5Гц и составили 31,8Гц, что превышает начальный уровень на 5,1% ($p < 0,05$).

К концу педагогических наблюдений у юношей зафиксирован наибольший объем средств силовой подготовки, что повлекло за собой существенное снижение прироста результатов контрольных показателей.

Взрывная сила мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах увеличилась всего на 0,7% по сравнению с начальным уровнем ($p > 0,05$), а результаты в прыжках на 20 м на одной ноге возросли на 0,2% ($p > 0,05$).

Среднее значение показателей упругости икроножной, двуглавой и четырехглавой мышц бедра увеличилось на 6,2Гц по отношению к исходному уровню и составило 39,7Гц ($p < 0,05$), что свидетельствует о перенапряжении мышечного аппарата спортсменов. Характер изменений указывает на более активную реакцию организма спринтеров 15-17 лет на предлагаемую нагрузку по сравнению с бегунами на короткие дистанции высокого класса, что свидетельствует о необходимости учета особенностей данного возрастного периода при планировании доминирующей тренировочной нагрузки.

На основе анализа выявленных особенностей организации годичного цикла тренировки спринтеров различной квалификации, результатов педагогических наблюдений, а также имеющихся научных достижений в области спортивной тренировки была определена логическая схема принятия решений при индивидуализации тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности спринтеров 15-17 лет (рис.2). Следующим шагом явилась разработка инновационной методики индивидуализации специальной скоростно-силовой подготовки юных бегунов. Последняя, основана на прогнозируемой динамике показателей специальной скоростно-силовой подготовленности спортсменов (рис.3), адекватной рациональному сочетанию содержания и количественного распределения объема основных тренировочных средств с учетом специфики подготовки на конкретных этапах годичного цикла (табл.2).



Рис. 2 Логическая схема принятия решений при индивидуализации тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности юных спринтеров

Ядром предлагаемой методики является «технико-восстановительный» блок длительностью 4 недели, который органично включался в годичный цикл тренировки спринтеров в конце специально-подготовительного этапа подготовки с целью осуществления плавного перехода от специальной силовой и скоростно-силовой работы к скоростной. В рамках данного мезоцикла спортсмены выполняли шесть локально-избирательных упражнений, по структуре приближенных к основному соревновательному упражнению.

Концентрация средств специальной скоростно-силовой направленности была запланирована в первом подготовительном периоде в ноябре, во втором –

в марте. Задача данных этапов – создание определенного функционального фундамента для последующей подготовки, связанной с совершенствованием технического мастерства, развитием быстроты и специальной выносливости бегунов.

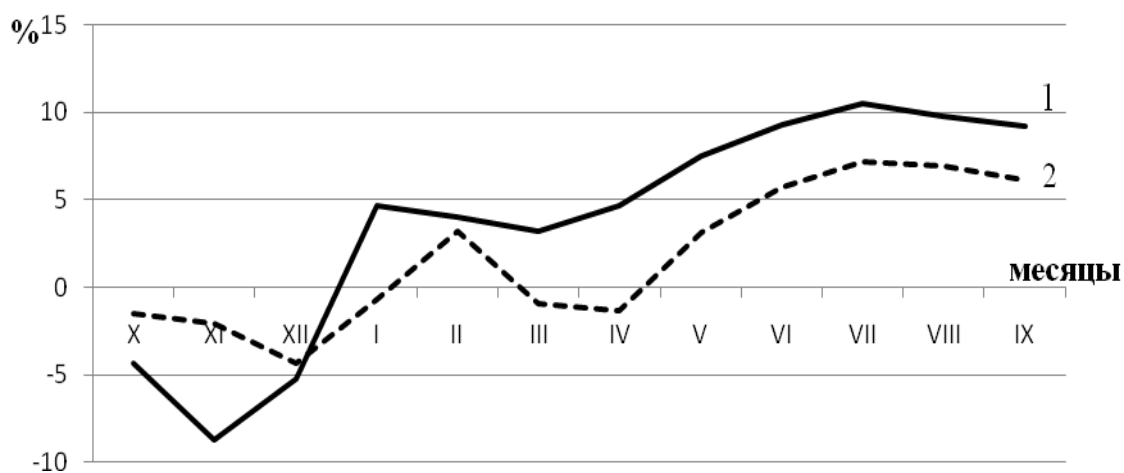


Рис.3 Прогнозируемая динамика показателей специальной подготовленности – взрывной силы мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах (1) и результатов прыжковых тестов на 20 м (2)

Реализация отставленного кумулятивного эффекта в первом полугодичном цикле планировалась в январе – феврале, во втором – в мае-июле.

На фоне высокого уровня специальной подготовленности юношей – спринтеров, связанного с позитивным эффектом предшествующей нагрузки силовой и скоростно-силовой направленности, проводилась беговая работа в анаэробном режиме.

Оптимальная прогнозируемая динамика показателей специальной подготовленности спринтеров (показатели взрывной силы мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах и результаты прыжковых тестов на 20 м) предусматривала достижение запланированных значений к моменту ответственных соревнований, а силовая подготовка в соревновательном периоде велась в поддерживающем режиме.

Распределение основных средств подготовки в годичном цикле тренировки спринтеров 15-17 лет

Средства подготовки	Распределение нагрузки по месяцам												Объем за год $\bar{X} \pm \sigma$
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Упражнения с отягощением, тонны	4 11	24 34	13 19	4 9	3 7	20 29	12 15	6 12	4 9	2 6	3 9	5 14	161,5±17,3
Прыжковые упражнения, кол-во раз	6 16	12 17	18 26	4 9	2 5	14 21	22 27	7 14	5 12	4 12	2 6	4 12	12418,8±2371,0
Бег до 80 м (интенсивность 95-100%), км	-	2 3	4 5	20 40	25 55	3 4	7 9	12 25	10 23	6 19	7 21	4 12	19,3±5,3
Бег 100-300 м (интенсивность 91-100%), км	1 3	5 6	8 12	10 20	7 15	4 6	9 11	11 23	15 35	13 41	12 37	5 14	20,6±3,7
Бег 100-300 м (интенсивность 80-90%), км	6 16	14 20	18 26	6 12	4 9	12 18	14 17	7 14	5 12	4 13	4 12	6 17	34,2±8,1
Бег свыше 300 м (интенсивность 80% и ниже), км	20 54	14 20	8 12	5 10	4 9	15 22	7 21	6 12	4 9	3 9	5 15	11 31	53,5±12,7

Примечание: в числителе - % от годовой нагрузки; в знаменателе - % от месячной суммарной нагрузки

Объективными критериями эффективности процесса подготовки юных спринтеров являлись показатели состояния их нервно-мышечного аппарата, а также систематический контроль уровня специальной подготовленности бегунов и сравнение получаемых показателей с заданными.

Основной задачей формирующего педагогического эксперимента явилась опытная проверка эффективности разработанной инновационной методики индивидуализации специальной скоростно-силовой подготовленности в годичном цикле тренировки юных спринтеров. В нем приняло участие 12 юношей в возрасте 15-17 лет, имеющих квалификацию III-II спортивного разряда.

Для достижения запланированных результатов в спринтерском беге нами с помощью уравнений регрессии определялись конкретные величины специальной подготовленности спортсменов на основе показателей полученных перед началом эксперимента. Полученные данные служили ориентиром, указывающим на степень соответствия между запланированным и достигнутым, что позволяло своевременно корректировать направленность тренирующих воздействий, регламентировать содержание средств и методов и, тем самым, эффективно индивидуализировать специальную скоростно-силовую подготовку юных бегунов.

По результатам педагогического эксперимента установлено, что у спортсменов произошли изменения во всех контрольно-педагогических тестах (табл. 3).

Существенные сдвиги отмечены в показателях прыжка с ноги на ногу на дистанции 30 м ($p < 0,05$), скачках на правой и левой ноге на дистанцию 20 м на время, проявления силы различных мышечных групп с учетом времени ее достижения ($p < 0,01$).

Интегральным показателем оценки разработанной инновационной методики индивидуализации специальной скоростно-силовой подготовки стало достоверное улучшение результата в беге на 100 м (в среднем на 0,7 с) у юных спортсменов. Последнее произошло на основе достижения бегунами

необходимого уровня скоростной и скоростно-силовой подготовленности и на фоне снижения общего объема выполняемых упражнений. Прирост спортивного результата составил 5,2 % против 2,1 % в предыдущем году ($p < 0,05$).

Таблица 3

Прирост показателей у спринтеров 15-17 лет в контрольно-педагогических тестах за время формирующего эксперимента

Контрольно-педагогические тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Относит. прирост, %	p	Относит. прирост, %	p
Прыжок в длину с места	1,6	>0,05	6,4	<0,05
Тройной прыжок с места	3,8	<0,05	6,8	<0,05
Прыжки с ноги на ногу на дистанцию 30 м	2,7	>0,05	6,6	<0,05
Бег 20 м с ходу	4,3	>0,05	8,2	<0,05
Бег 20 м с н/ст.	10,9	<0,05	8,2	<0,05
Максимальная сила мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах	12,5	<0,05	20,3	<0,01
Проявление силы мышц-разгибателей бедра за 0,1 с	10,8	<0,05	25,5	<0,01
Скачки на правой ноге 20 м	0,5	>0,05	10,6	<0,01
Скачки на левой ноге 20 м	0,5	>0,05	10,1	<0,01
J-градиент мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах	5,6	<0,05	21,0	<0,01
Спортивный результат	1,2	>0,05	5,2	<0,05

Динамика спортивных результатов, демонстрируемых юношами в соревновательном упражнении, позволяет заключить, что предлагаемая инновационная методика индивидуализации специальной скоростно-силовой подготовки спринтеров 15-17 лет является эффективной и научно обоснованной

альтернативой существующим на сегодняшний день тренировочным программам для бегунов на короткие дистанции 15-17 лет.

ВЫВОДЫ

1. Ретроспективный анализ и обобщение данных специальной научно-методической литературы, опыта работы тренеров и результаты собственных исследований показали, что построение тренировочного процесса спринтеров на этапе углубленной специализации, с точки зрения реализации принципа индивидуализации, осуществляется нерационально, без должного научного обоснования и не обеспечивает условий для прогрессивного роста спортивных результатов в многолетнем аспекте. Установлено, что разброс величин основных средств подготовки у юношей-спринтеров составляет от 12,8 до 85,0% того, что наблюдается у сильнейших спринтеров страны. При этом, если у спринтеров высокой квалификации распределение нагрузки более структурировано в зависимости от направленности этапов, то у спринтеров 15-17 лет наблюдается некоторая хаотичность в распределении основных средств подготовки в годичном цикле. Тем самым нарушается реализация принципа постепенно повышающейся нагрузки и целевой направленности к высшему мастерству, что приводит к преждевременному завершению спортивной карьеры.
2. Экспериментально установлено, что в подготовительном периоде наблюдается существенное снижение уровня специальной скоростно-силовой подготовленности и ухудшение функционального состояния периферического нервно-мышечного аппарата на фоне выполнения большого объема скоростно-силовой нагрузки у спринтеров различной квалификации. Так, у спринтеров 15-17 лет показатели взрывной силы мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах снизились на 14,7% (24,5 кг/с; $p < 0,05$), а в скачках на 20 м на одной ноге – на 11,2% (0,33 с), в то время как у высококвалифицированных спортсменов – на

13,2 и 6,2%, соответственно ($p < 0,05$). Среднее значение показателей упругости икроножной мышцы голени, двуглавой и четырехглавой мышц бедра у юных спринтеров увеличилось на 7,8Гц и составило 41,3Гц, а у спринтеров высокого класса – на 7,1 Гц и составило 39,1Гц. Характер изменений указывает на более активную реакцию организма спринтеров 15-17 лет на предлагаемую нагрузку по сравнению с бегунами на короткие дистанции высокого класса, что свидетельствует о необходимости учета особенностей данного возрастного периода при планировании доминирующей тренировочной нагрузки.

3. Экспериментально определены наиболее информативные тесты (тройной прыжок с места и преодоление скачками на одной ноге с фиксацией времени выполнения дистанции 20 м, а также показатели, оценивающие взрывную силу мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах), использование результатов которых, с применением разработанных уравнений регрессии, где в качестве зависимой переменной выступает результат в беге на 60 и 100 м, позволило значительно индивидуализировать методику подготовки спортсменов и, тем самым, повысить ее эффективность.

4. Разработана и экспериментально обоснована инновационная методика индивидуализации специальной скоростно-силовой подготовки в годичном цикле для спринтеров 15-17 лет, которая включает в себя рациональное количественное распределение содержания и объема основных средств тренировки бегунов на 100 м в годичном цикле с целью достижения оптимальной прогнозируемой динамики показателей специальной подготовленности юных бегунов. Планирование тренировочной нагрузки в структурных единицах макроцикла обусловлено адресной направленностью индивидуально приемлемых тренировочных воздействий для создания функционального фундамента, который служит основой последующей работы над целевым повышением скоростных способностей спортсменов. Все это позволяет обосновать

индивидуально-оптимальный ритм учебно-тренировочной деятельности и оперативно устранять возникающие несоответствия между запланированными и реальными показателями подготовленности.

5. Реализация в педагогическом эксперименте разработанной инновационной методики, осуществляемой на основе адекватности содержания тренирующих воздействий индивидуальным биоритмологическим особенностям возрастного развития двигательных способностей конкретных спортсменов, показала его высокую продуктивность.

Выявлены существенные сдвиги в приросте показателей в контрольных тестах у юношей экспериментальной группы. В частности, результаты достоверно улучшились в следующих упражнениях: прыжок в длину с места – 6,4% ($p < 0,05$), тройной прыжок с места – 6,8% ($p < 0,05$), прыжки с ноги на ногу на дистанции 30 м – 6,6% ($p < 0,05$), проявление силы мышц-разгибателей бедра за 0,1 с – 25,5% ($p < 0,01$), J-градиент мышц-разгибателей ноги в коленном и тазобедренном суставах – 21,0% ($p < 0,01$).

Все это обеспечило запланированный прирост показателей моторного потенциала и позволило юным спортсменам улучшить свои результаты в среднем на 0,7с (5,2%; $p < 0,05$).

Кроме того, практическое применение инновационной методики позволило существенно сократить суммарные годовые объемы тренировочной нагрузки различной направленности для юных спринтеров, за счет более эффективной и индивидуализированной ее организации.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Особенности проектирования основных средств подготовки спринтеров 15-17 лет в годичном цикле / И.Е. Анпилогов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. - №3 (61). – С.11-14.

2. **Инновационная методика построения годового цикла тренировки у спринтеров 15-17 лет на этапе углубленной специализации / И.Е. Анпилогов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. - №9 (67). – С.8-11.**
3. **Методика специальной скоростно-силовой подготовки юношей спринтеров на основе применения упражнений локально-избирательного воздействия /И.Е. Анпилогов, Е.П. Врублевский // Теория и практика физической культуры. – 2011. - №4. – С. 72 (авт. – 50%).**
4. Индивидуализация тренировочного процесса в беге на короткие дистанции / И.Е. Анпилогов // Сб. науч. ст. и тез. 58-ой науч.-практ. конф. проф.-препод. состава СГАФКСТ по итогам НИР за 2007 год; под общ. ред. А.И. Павлова. – Смоленск: СГАФКСТ, 2008. – С. 79-81.
5. Сенситивные периоды развития силовых способностей как фактор рационализации тренировочного процесса спринтеров на этапе углубленной специализации / И.Е. Анпилогов // Инновационные решения актуальных проблем физической культуры и спортивной тренировки: междунар. сб. науч. тр.; под ред. Е.П. Врублевского, В.Г. Семенова, Е.Л. Сафронова [и др.]. – Смоленск: СГАФКСТ, 2008. – С. 24-26.
6. Проблемные аспекты организации подготовки спринтеров 15-17 лет / И.Е. Анпилогов, Е.П. Врублевский // Сб. науч. ст. и тез. 59-ой науч.-практ. конф. проф.-препод. состава СГАФКСТ по итогам НИР за 2008 г.; под общ. ред. Д.Ф. Палецкого. – Смоленск: СГАФКСТ, 2009. – С. 72-73 (авт. – 50%).
7. Динамика состояния нервно-мышечного аппарата спринтеров 15-17 лет во время выполнения большого объема тренировочной нагрузки / И.Е. Анпилогов // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды: матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию ф-та физической культуры: в 2 ч. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – Ч.2. – С. 6-8.

8. Сравнительный анализ распределения основных средств подготовки спринтеров на этапах углубленной специализации и спортивного совершенствования / И.Е. Анпилогов, Е.П. Врублевский // Инновационные решения актуальных проблем физической культуры и спортивной тренировки: междунар. сб. науч. статей; под общ. ред. Е.П. Врублевского. – Смоленск: СГАФКСТ, 2009. – С. 37-41 (авт. – 70%).
9. Рационализация построения тренировки у бегунов на короткие дистанции 15-17 лет / И.Е. Анпилогов // Сборник научных трудов молодых ученых / под общ. ред. А.Б. Куделина. – Смоленск: СГАФКСТ, 2009. – Вып.16. – С.10-13.
10. Альтернативная методика построения годичного цикла у спринтеров 15-17 лет / И.Е. Анпилогов // Здоровье для всех: матер. II Междунар. науч – практ. конф.; УО «Полесский государственный университет»: в 2 ч. – Пинск: ПолесГУ, 2010. – Ч.2. – С.3-5.
11. Организация тренировочных нагрузок спринтеров 15-17 лет в годичном цикле подготовки / И.Е. Анпилогов // Научные труды Смоленской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. – Кн. 1/ под общ. ред. Г.Н. Греца. – Смоленск: СГАФКСТ, 2010. – С.291-294.