



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Тема выпускной квалификационной работы

«Разработка методики развития специальной выносливости у бегунов на
400м»

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.01 Педагогическое образование. Направленность: Физическая культура

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

67,8% авторского текста

Работа *рекомендована* к защите
рекомендована/не рекомендована

«*В.А.С.*» *Владимир* *М.А.*

зав. кафедрой

(название кафедры)

Михайлова Т.А. ФИО

Выполнил:

Студентка группы ОФ-414/106-4-1

Никигина Анастасия Владимировна

Научный руководитель: к.п.н., доцент
кафедры ТвМФКиС Михайлова Т.А.

Челябинск

2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СТРУКТУРЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЛЕГКОАТЛЕТОВ	6
1.1 Основные факторы, определяющие спортивный результат у бегунов на 400 метров	6
1.2 Методика воспитания специальной выносливости легкоатлетов.....	11
1.3 Распределение объемов тренировочных средств в годичном цикле	16
1.4 Оптимизация построения круглогодичной тренировки квалифицированных бегунов	18
1.5 Чередование микроциклов на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям	26
1.6 Педагогический контроль в тренировочном процессе	29
Выводы по первой главе.....	31
ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	32
2.1 Организация опытно-экспериментальной работы.....	32
2.2 Реализация методики воспитания специальной выносливости бегунов на 400 метров	35
2.3 Результаты опытно-поисковой работы	45
Выводы по второй главе.....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	52

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Бег 400 метров - это одна из самых сложных дисциплин в легкой атлетике. Основной трудностью является распределение сил с целью противодействия процессам утомления на последних 100 м дистанции, которые являются самыми трудными и определяющими в достижении высоких соревновательных результатов. Для достижения высоких спортивных результатов на этой дистанции необходимо иметь отличную технику бега, высокий уровень развития скоростных качеств, скоростной и специальной выносливости.

Одним из основных условий эффективной подготовки бегунов на 400 метров является распределение беговых тренировочных средств на различных этапах. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос о моделях специальной подготовленности спортсменов. Выбор проверенных на практике действительно результативных тренировочных средств поможет повысить уровень подготовки бегунов на 400 метров.

На протяжении многих лет дистанция 400 м считалась "ахиллесовой пятой" советских бегунов. На играх трех олимпиад (1968, 1972, 1976 гг.) команда не заявляла участников этой дисциплине. Тем весомее оказался успех Виктора Маркина на Олимпиаде-80, который не только одержал первую в истории легкой советской атлетики крупнейшую победу в беге на 400 м, но и показал в финале превосходное время (44.60 с). Никто в мире не пробежал в олимпийском 1980 году круг по стадиону быстрее, чем Виктор Маркин.

Последние годы некоторые Российские бегуны показывают достаточно высокие результаты в беге на один круг (Полина Миллер, Антонина Кривошапка, Екатерина Реньжина). Основываясь на эти показатели, было бы целесообразно изучить структуру их тренировочного процесса. Возможно, именно такая модель тренировки наиболее актуальна в

наши дни, потому что подтверждается реальными высокими результатами уже юниорском возрасте

Анализ научно-методической литературы, опыта работы ведущих тренеров России показывают, что для достижения высоких спортивных результатов в беге на 400 м существенное значение имеет уровень развития специальной выносливости, рассматриваемой как способность поддерживать высокую скорость бега, несмотря на возникающее утомление. При выборе средств и методов воспитания специальной выносливости основные затруднения возникают на этапе спортивного совершенствования спортсменов в возрасте 18-20 лет. По мнению многих специалистов, причина коренится в первую очередь в гетерогенном протекании естественных половозрастных изменений в функционировании жизненно важных систем организма спортсменов (Н.А.Султанов, 1979; Х.М.Рахманов, 1981; Е.П.Врублевский, 2002).

В качестве «объекта изучения», наряду с другими, нами был избран спринтерский бег. Ведь этот вид лёгкой атлетики захватывает интерес не только зрелищностью и эмоциональностью, но и своей сложной подготовкой: в технике, в силе и, конечно же, в специальной выносливости.

Цель исследования – разработка и обоснование индивидуальной методики развития специальной выносливости у бегунов на 400м.

Объект исследования - учебно-тренировочный процесс легкоатлетов-спринтеров.

Предмет исследования – методика воспитания специальной выносливости спринтеров, специализирующихся в беге на 400 м.

Гипотеза исследования: предполагалось, что процесс воспитания специальной выносливости бегунов на 400м может быть более эффективным, при условии, если будет применена индивидуальная методика, включающая:

- реализацию плана учебно-тренировочного процесса осуществляется не только на основе традиционного подхода, но и блоковой системы построения годичного цикла подготовки бегунов;

- учет индивидуальных особенностей физического развития и подготовленности бегунов-спринтеров;
- и определение параметров беговых нагрузок различной направленности в годичном цикле подготовки

Задачи исследования:

1. Выявить предпосылки совершенствования методики тренировки квалифицированных бегунов на 400 м на основе развития специальной выносливости.

2. Определить параметры беговых нагрузок различной направленности для развития специальной выносливости квалифицированных бегунов на 400м.

3. Разработать и экспериментально обосновать эффективность индивидуальной методики воспитания специальной выносливости у бегунов 18-20 лет на дистанции 400м.

База практики: спортивная школа олимпийского резерва №2 по лёгкой атлетике им Л.М. Мосеева города Челябинска

Этапы исследования: исследование проводилось в три этапа в период с июня 2020-май 2021

На первом этапе (Июнь 2020- Август 2020) проводился анализ научной и методической литературы, исследовательских данных по рассматриваемому вопросу, проводились наблюдения работы тренеров по подготовке бегунов на дистанции 400 м, разрабатывалась концепция исследования.

На втором этапе (Октябрь 2020-Апрель 2021) проводились контрольно-педагогические испытания, разрабатывался комплекс специальных физических упражнений с применением дополнительного инвентаря.

На третьем этапе (Апрель 2021-Май 2021) обрабатывались и обобщались экспериментальные данные, осуществлялось оформление дипломной работы.

Структура работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, выводов к каждой главе, заключения, списка используемой литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СТРУКТУРЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЛЕГКОАТЛЕТОВ

1.1 Основные факторы, определяющие спортивный результат у бегунов на 400 метров

На протяжении длительного времени на дистанции 400 метров наиболее успешно выступали специалисты на более длинной дистанции – бег на 800 метров. Некоторым спортсменам удавалось показать отличные результаты сразу на двух дистанциях.

Однако уровень результатов на 400 метров значительно вырос только после признания этой дистанции спринтерской. В связи с этим, изменились взгляды специалистов на методику тренировок, что вызвало потребность в научных исследованиях специфических особенностей бега на 400 метров.

Одна из первых в нашей стране работ, посвященных данной проблеме стала диссертация Е. Разумовского. Используя данные физиологии и биохимии, автор выявил, что проявления специальной выносливости в беге на 400 метров определяют показатели общих энергетических возможностей спортсменов. При этом около 90% всей энергии поступает из анаэробных источников. Соотношение аэробных и анаэробных процессов значительно изменяется в зависимости от скорости пробегания дистанции (см. таблицу 4). С ростом квалификации бегунов доля анаэробной производительности возрастает.

Выдающихся результатов в беге на 400 м, как правило, добываются рослые бегуны, обладающие высоким уровнем развития скоростно-силовых качеств и специальной выносливостью.

Таблица 1 - Результаты на 100, 200, 400 метров спортсменов, специализирующихся на дистанции 400 метров

Имя Фамилия спортсмена	100м	200м	400м	Рост, см
Кирани Джеймс	10.5	20.41	43.74	180
Джеремии Уорнер	10.8	20.19	43.45	183
Ли Эванс	10.9	20.4	43.86	180
Виктор Маркин	10.3	20.5	44.60	183
Томми Смит	10.45	19.83	45.25	193
Майкл Джонсон	10.09	19.32	43.18	185
Ван Никерк	9.94	19.84	43.03	183

На основании эргометрического анализа специальной работоспособности бегунов на 400 м Е. Разумовский (1966) выделил три ведущих фактора, в наибольшей мере определяющих результат: максимальная скорость бега, спринтерская выносливость (способность длительное время поддерживать максимальную скорость) и специальная выносливость (способность преодолеть 400 метров с возможно большей скоростью)

Из таблицы 2 видно, что ведущие бегуны на 400 м способны пробегать дистанцию 100 м с очень высокой скоростью – 10.1-10.3 с, что говорит об их спринтерских возможностях, поэтому есть смысл уделять развитию этого качества значительное место. Уровень спринтерской и специальной выносливости, по Разумовскому, определяется по условному коэффициенту, путем нахождения разницы от среднего результата на 100 м (полученного, в зависимости от дистанции, путем деления результата на 200 или 400 м на 2 и 4) и рекордного результата на 100м. Например, в таблице 2 для условного

бегуна коэффициент специальной выносливости- 1.0, что соответствует результатам выдающихся бегунов международного класса.

Таблица 2 - Уровень развития спринтерской и специальной выносливости бегунов международного класса

Результаты			Показатели выносливости	
100м	200м	400м	Спринтерская Р 100-200	Специальная Р 100-400
10.3	20.6	45.2	0	1.0

Р 100-200 – коэффициент спринтерской выносливости

$$R_{100-200} = \frac{200}{2} - 100m$$

Где: 200 – время бега на 200м;

100 – время бега на 100м;

Р 100-400 – коэффициент специальной выносливости

$$R_{100-400} = \frac{400}{4} - 100m$$

Где: 400- время бега на 400м

Из таблицы 1 видно, что бегуна на 400м способны пробежать 200м с той же средней скоростью, которую они развивают на дистанции 100м, что характеризует предельный уровень развития их спринтерской выносливости ($R_{100-200}=0$).

В определении результативности бегуна на 400 м выступают показатели общих энергетических возможностей спортсмена. В таблицах 3 и 4 представлено соотношение аэробных и анаэробных процессов при беге на различные дистанции. Результаты улучшаются за счет роста максимальной скорости спринтерской и специальной выносливости.

Таблица 3 - Показатели скорости и выносливости бегунов на 400м различного уровня

Группа бегунов	Результаты			Р 100-200	Р 100-400
	100м	200м	400м		
МСМК	10.3	20.6	45.2	0	1.0
МС	10.55	21.40	47.00	0.15	1.25
КМС	10.75	21.85	48.00	0.175	1.25
I Разряд	11.05	22.60	49.40	0.25	1.30
II Разряд	11.50	24.10	52.10	0.55	1.50

Энергетические критерии скорости и выносливости бегунов

Основная часть энергии при беге на 400 м поступает из анаэробных источников, среди которых почти 4\5 падает на долю гликолитических процессов (лактатный долг). Причем при беге на 400м отмечается самый высокий процент этих процессов, по сравнению с другими дистанциями.

Таблица 4 - Соотношение аэробных и анаэробных процессов при беге на различные дистанции

Дистанция	Средняя скорость, м/с	0- Запрос	Аэробная производительность	Анаэробная производительность, % от запроса	
				Алактатная	Лактатная
200	8.8	11.65	3.2	29.8	67.00
300	8.2	14.54	7.2	26.4	66.4
400	8.0	16.20	11.5	19.5	69.0
600	7.1	17.55	20.8	18.1	61.1
800	6.7	19.1	28.4	19.3	52.3
3000	5.3	39.86	87.0	8.8	4.20

В таблице 5 показано, что с улучшением спортивного результата возрастает значимость анаэробной продукции (в первую очередь- гликолиза) в общем, энергетическом обеспечении бега.

Таблица 5 - Энергетические процессы при беге на 400 м с различной скоростью (по Разумовскому)

Результат на 400 м	Средняя скорость, м\с	O ₂ -запрос	Аэробные процессы, % от запроса	Анаэробные процессы, % от запроса	
				Алактатные	Лактатные
45.0	8.89	23.4	7.7	14.8	77.5
48.0	8.34	19.3	10.5	18.5	71.0
50.0	8.00	16.7	10.9	19.1	70.0
52.0	7.69	14.6	13.6	21.5	65.2

Таблица 6 - Коэффициент корреляции энергетических процессов со спортивным результатом в беге на различные дистанции (по Разумовскому)

Дистанция	Коэффициент корреляции	
	Аэробные	Анаэробные процессы
100	0.05	0.56
200	0.14	0.59
400	0.05	0.72
800	0.41	0.60

Таким образом, можно делать вывод, что результат на 400 м зависит от скорости и специальной выносливости.

С позиции «внутренних процессов» эффективность в беге на 400 м зависит от процессов, происходящих внутри организма в анаэробных условиях.

1.2 Методика воспитания специальной выносливости легкоатлетов

В тренировочном процессе различают три уровня структуры: микроструктуру-структуру отдельных тренировочных занятий и микроциклов; мезоструктуру – структуру средних циклов и этапов тренировки, включающих серию целенаправленных микроциклов; макроструктуру больших циклов тренировки, макроциклов (Л.П.Матвеев 1977)

В соответствии с этими представлениями методика воспитания специальной выносливости сводится к рациональному планированию различных структурных компонентов тренировочного процесса, оптимальному соответствию между тренировочными нагрузками, способными служить стимулами к структурным преобразованиям в организме спортсменов, и условиями для их реализации (оптимальный режим работы и отдыха, полноценное и управляемое восстановление и специальное питание).

Для спортсменов, тренирующихся в беге на 400м, в настоящее время планируется двухпиковая структура подготовки, состоящая из двух циклов: осенне-зимнего и весенне-летнего. Циклы делятся на периоды: первый цикл содержит подготовительный и зимний соревновательный, второй цикл состоит из подготовительного и летнего соревновательного. Периоды делятся на несколько этапов, в которых решаются конкретные задачи в подготовке спортсменов.

Цели, задачи, средства и методы на этапах годичного цикла тренировки.

Осенне-зимний цикл. Первый подготовительный период состоит из двух этапов: обще-подготовительного и специально-подготовительного. Обще-подготовительный этап включает два мезоцикла. Втягивающий

мезоцикл состоит из четырех недель. Основные его задачи- вработываемость организма, развитие общей выносливости и общефизической подготовки, повышение функциональных возможностей. Данный этап должен быть направлен, прежде всего, на развитие беговой выносливости. Средства и методы тренировки - кросс, фартлек, интервальный и повторный бег, спортивные игры и средства ОФП.

Базовый мезоцикл. Состоит из 8 недель подготовки. Основные задачи- развитие специальной работоспособности, улучшение силовой выносливости и скоростно-силовой подготовленности, совершенствование техники бега. На данном этапе первостепенное значение должно придаваться развитию силовой выносливости непосредственно в беге. Для этого необходимо использовать бег по пересеченной местности (при температуре 2-5°C), по песку.

Средства и методы тренировки - фартлек, интервальный и повторный бег, упражнения с отягощениями, бег или специальные беговые упражнения в гору, бег со старта, с хода на коротких отрезках, специальные беговые упражнения на развитие быстроты.

Специальный этап. Состоит из пяти недель подготовки. Основные задачи- совершенствование специальной выносливости, совершенствование техники бега, развитие скорости, скоростной выносливости и специальной силы. Особое внимание должно обращать на развитие скорости и скоростной выносливости. Средства и методы тренировки-бег со старта и с хода на коротких отрезках, эстафетный и челночный бег, интервальный и повторный бег, упражнения с отягощениями, специальные беговые упражнения.

Весенне-летний цикл. Второй подготовительный период включает три этапа:

1. Восстановительно-поддерживающий этап

Продолжительность - две недели

Основные задачи - восстановление организма спортсменов, профилактика и лечение травм, дальнейшее развитие беговой выносливости и поддержание определенного уровня тренированности. Данный этап должен характеризоваться объемной работой, связанной с развитием беговой, а также силовой выносливости. Интенсивность работы находится в пределах 70-90%. Вся беговая работа должна выполняться в лесу, на пересеченной местности.

Средства и методы тренировки - фартлек, кросс, интервальный бег, спортивные игры, плавание и восстановительные мероприятия.

2. Обще-подготовительный этап

Продолжительность - пять недель

Основные задачи - дальнейшее развитие специальной и силовой выносливости, развитие уровня скоростной выносливости, скоростно-силовой подготовленности и совершенствование техники бега.

Средства и методы - кросс, интервальный и переменный бег, повторный бег, специальные беговые упражнения, бег в гору и под уклон, бег со старта, упражнения со штангой, на тренажерах, с набивными мячами, разнообразные прыжковые упражнения.

3. Специальный этап

Продолжительность - пять недель

Основные задачи - совершенствование скоростной выносливости и скорости бега, совершенствование техники, специальной выносливости бега и силы.

Средства и методы - интервальный и повторный бег, бег с повышенной интенсивностью, бег в гору и под уклон, бег с повышенной интенсивностью, бег со старта, бег с хода, прыжковые упражнения.

Летний соревновательный период состоит из двух этапов:

1. Этап развития спортивной формы - три-пять недель.

Основные задачи - дальнейшее повышение специальной физической подготовленности, дальнейшее совершенствование техники бега, совершенствование психологической подготовки.

Средства и методы - интервальный и повторный бег с повышенной интенсивностью, бег в гору и под уклон, бег со старта, бег с хода, прыжковые упражнения. Бег проводится в условиях близких к соревновательному (контрольные старты), участие в подводящих соревнованиях.

2. Этап высшего уровня готовности- 6-10 недель.

Основные задачи - поддержание оптимального уровня специальной физической и психологической подготовленности, совершенствования скоростных качеств и специальной выносливости, достижение высоких спортивных результатов

Характеристика микроциклом и мезоциклов

1. Втягивающий (развивающий) микроцикл

С него начинается подготовительный период, отличается он плавными тенденциями роста нагрузки. Основное внимание уделяется увеличению объема беговой работы. Адаптация организма к большим объемам и высокой интенсивности является критерием построения этого цикла.

2. Объемный (базовый)

Главный тип микроцикла подготовительного периода, в нем увеличивается функциональный потенциал, закрепляются перестройки, достигнутые в организме спортсмена. Их можно разбить на собственно развивающие с повышенной концентрацией нагрузок, ударные и стабилизирующие. Продолжительность зависит от количества времени до важных соревнований. В этот период имеют место силовые микроциклы (в зависимости от поставленных задач).

3. Интенсивный (контрольно-подготовительный) микроцикл

Это переходная форма между базовым и соревновательным мезоциклами. В них планируется участие в серии контрольно-подготовительных соревнований. Такие микроциклы можно применять

зимой, когда необходимо прервать монотонность подготовительного периода и проверить уровень тренированности легкоатлета. Тренировочная работа при этом сочетается с участием в серии соревнований контрольно-тренировочного характера. Один такой мезоцикл может состоять из двух тренировочных и одного-двух соревновательных микроциклов. Выполнение такого микроцикла выявляет изъяны в подготовке, позволяет уточнить содержание последующих мезоциклов.

4. Подводящий микроцикл

Используется после участия в серии контрольно-тренировочных соревнований для совершенствования отдельных сторон технической, физической и тактической подготовленности. Если в этот период планируется участие в основных соревнованиях, то подводящий цикл носит характер непосредственно соревновательной подготовки.

5. Разгрузочный (восстановительный, реабилитационный) микроцикл

Используется для регулирования и оптимизации тренировочного процесса.

Перечисленные микроциклы служат «блоками», из которых строятся мезоциклы и макроциклы. Набор этих блоков может быть полным и сокращенным.

Соревновательный период- период достижения спортивной формы и демонстрация планируемых максимальный на этот период, достижений в главных соревнованиях сезона. Спортсмены высокой квалификации стартуют еженедельно. Речь идет не о механическом увеличении количества соревнований, а об установлении их важности и значения в тренировочном процессе. Нужно определить главные старты, на которых необходимо показывать максимальный результат, остальные рассматривать как контрольные.

Соревновательный период представляет собой систему соревновательных и промежуточных микроциклов. Узловые пункты в

структуре соревновательного периода- это основные соревнования. В соответствии с их расписанием планируется подведение спортсмена к максимальному результату, динамика нагрузки. Интервалы между этими соревнованиями зависят от условий, в которых происходит восстановление организма к исходному уровню, также широко понимаемых условий подготовки к соревнованиям.

1.3 Распределение объемов тренировочных средств в годичном цикле

Тренировка на этапах подготовительного периода носит комплексный характер, обеспечивающий рост технического мастерства и повышение специальной физической подготовленности спортсменов. Поскольку на каждом этапе внимание акцентируется на решении определенных задач подготовки. То характерной особенностью динамики нагрузок квалифицированных спринтеров является неравномерное распределение частных объемов тренировочных средств по этапам. Каковы же принципы распределение нагрузок?

1. Основной объем средств специальной силовой подготовки выполняется на базовых этапах. На специально подготовленных этапах и в соревновательном периоде специальная силовая подготовка ведется в поддерживающем режиме.

2. Работа над повышением скоростных спринтеров ведется на протяжении всех этапов подготовки (кроме переходного). Однако на базовых этапах, когда выполняется значительный объем силовой нагрузки, бег на короткие отрезки с максимальной скоростью используется в небольшом объеме. Это вызвано тем, что одновременное выполнение программы силовой и специальной беговой подготовки создает неблагоприятные условия для решения задач последней из них (т.е. специальной беговой подготовки)

3. Основной объем беговой нагрузки для повышения максимальной скорости бега и совершенствования стартового ускорения выполняется на специально подготовленных этапах (на фоне высокого уровня скоростно-силовой подготовленности). Необходимо подчеркнуть, что для существенного повышения скоростных возможностей квалифицированных спринтеров (имеющих стаж занятий четыре-шесть и больше лет) доминирования соответствующей тренировочной программы на определенном этапе подготовки недостаточно. Необходимо предварительно заложить соответствующую функциональную базу: в частности, обеспечить повышение уровня специальной силовой подготовленности спортсменов.

4. Целенаправленная работа над повышением скоростной выносливости выполняется на специально подготовленных этапах решения задачи совершенствования скоростных возможностей и снижения объема нагрузки алактатной анаэробной направленности. Это вызвано тем, что выполнение (параллельное) больших объемов беговой нагрузки, направленное на улучшение скорости и скоростной выносливости, не позволяет качественно выполнить первую из них (скоростную). Работа над скоростной выносливостью приводит к значительному накоплению молочной кислоты в организме, требует напряжения энергетических ресурсов и, в конечном счете, вступает в конкурентные отношения с программой повышения скорости.

Практический опыт ведущих тренеров страны и специальные исследования показывают, что в отдельных случаях может быть использована обратная последовательность: от нагрузок, направленных на повышение скоростной выносливости, к бегу для развития скоростных возможностей. Однако и в этом случае целенаправленная работа над скоростными возможностями ведется после снижения объема нагрузки, направленной на повышение – скоростной выносливости.

5. Основной объем нагрузки аэробно-анаэробной направленности (бег на отрезках более 80м со скоростью 80-90%) выполняется на базовых этапах параллельно с доминирующей специальной силовой подготовкой

6. Учитывая, что в начальной фазе адаптация к физическим нагрузкам происходит главным образом за счет вегетативных функций, участвующих в аэробном режиме энергообеспечения (этапы переходный, втягивающий)

1.4 Оптимизация построения круглогодичной тренировки квалифицированных бегунов

Одной из характерных особенностей современного спорта является исключительно напряжённая тренировочная работа, которую приходится выполнять квалифицированным спортсменам на протяжении ряда лет, включая период возрастного формирования функциональной базы, необходимой для достижения высокого уровня спортивного мастерства.

В этой связи одним из важнейших направлений интенсификации и повышения качества процесса подготовки в беге на 400м является увеличение роли и совершенствование методики построения занятий с большими нагрузками (М.Я. Горкин, 1962; В.А. Парфенов, 1968; В.Д. Моногаров, В.Н. Платонов, 1975; Л.П. Матвеев, 1984).

Подготовка спортсменов на столь высоком уровне не может осуществляться без глубокого знания закономерностей, лежащих в основе выбора важнейших задач тренировки, оптимальных методов и средств их разрешения в рамках тренировочных макроциклов (периодов, этапах), микроциклов (отдельных занятий).

Известно, что построение тренировки на основе микроциклов дает возможность систематизировать процесс, более направленно и полно использовать возможности спортсмена на каждом этапе подготовки,

наилучшим образом решать задачи его функциональной адаптации, повышения тактического и технического мастерства (Л.П. Матвеев, 1964, 1967; Н.Г. Озолин, 1970; В.Н. Платонов, 1971,1977).

Сложность подготовки в беге на 400 м заключается в необходимости развития высокого уровня специальной работоспособности в различных зонах анаэробного энергообеспечения (алактатная, гликолитическая). Причем тренировка направлена, прежде всего, на улучшение физиологических функций при сохранении высокой точности движений в беге.

При планировании объема подготовки высококвалифицированных бегунов на 400 м, отмечаются некоторые недостатки в наращивании тренировочных средств и их распределении в годовом цикле. Анализ годичного объема средств специальной направленности у ведущих бегунов Советского Союза, специализирующихся на 400м, показал отсутствие закономерностей в динамике их прироста по отношению друг к другу, к спортивному результату и к его приросту. Тренеры нередко строят тренировочные программы с монотонным выполнением больших объемов работы, что редко приводит к росту спортивного результата. Малоэффективное и простое увеличение объема того или иного вида специальной работоспособности в зоне аэробно-анаэробного обеспечения, однако скорость и скоростная выносливость при этом не возрастают (Н. Жуков, З. Анзаров, Легкая атлетика.-№9.-1984).

Используя итоги оценки тренировочной нагрузки у бегунов на 400 м в олимпийском цикле 1977-1980. гг., который был признан наиболее успешным, Н.Жуков и З. Анзаров составили таблицы оптимальных объемов и примеры распределения на отдельных этапах подготовки (см. таблицы 7 и 10). При планировании многолетней тренировки (олимпийский цикл у бегунов высокого класса, имеющих результаты 44.60-46.60) нагрузка специальной направленности в сезоны наиболее ответственных стартов должна постоянно расти. Оптимальное сочетание годового объема средств

специальной направленности приведено в таблице 10. Рост объема средств специальной направленности в макроцикле составляет не более 14% по сравнению с предыдущим годом. Повышение этого объема может привести как к улучшению, так и к ухудшению отдельных показателей. Если же увеличение средств значительно меньше 14%, то эффект от одного годового цикла к другому практически остается неизменным, т.е. происходит привыкание к выполненному объему и он уже может быть охарактеризован как «монотонный».

В практике тренеры для улучшения одной из сторон подготовки нередко увеличивают объем средств специальной направленности более чем на 14%. При недостатке скоростных качеств повышают объем средств до 80м с интенсивностью свыше 96%. В этом случае скоростная подготовленность улучшается, но не обеспечивается перестройка структуры соревновательной деятельности, т.е. влияние других средств специальной подготовки на спортивный результат уменьшается.

Уменьшение объема средств скоростной подготовки и объема средств, направленных на развитие скоростной выносливости, на 11-16,8% в годовом цикле при преимущественном уменьшении в этой паре средств скоростной направленности по сравнению со средствами скоростной выносливости с 40-60 до 43-57% обеспечивает незначительно (не свыше 5-7%). Здесь происходит снижение объема средств скоростной направленности и рост средств, направленных на развитие скоростной выносливости, реализуемых в этой паре; происходит перестройка соревновательной деятельности за счет развития скоростных возможностей. При этом уменьшается влияние реализуемых объемов средств развития специальной выносливости, что так же отражается на организации соревновательной деятельности. Например, если при относительно высоком спортивном результате спортсмен пробегает первую половину дистанции за 22.10-22.20, а вторую 23.90-23.80 с, то, основываясь на анализе соревновательной деятельности сильнейших бегунов мира, можно отметить, что дальнейшее

развитие специальной выносливости не приведет к значительному улучшению результата. Разница пробеганий первой и второй половины на дистанции 400 м у мужчин не может быть лучше 1,5 с (Х. Ван Копеноль, 1980)

Другой путь перестройки соревновательной деятельности- увеличение объема средств развития специальной выносливости и скорости (до 17.2%). При преимущественном росте объема средств в этой паре, направленных на развитие специальной выносливости, с 34-66 до 41-50% результат улучшается за счет развития специальной выносливости.

В то же время эффективность влияния объема средств развития скорости и скоростной выносливости на перестройку соревновательной деятельности уменьшается. Спортсмены более равномерно пробегают как первую, так и вторую половину дистанции.

Например, на Спартакиада народов СССР в 1983 году самое быстрое пробегание первой половины дистанции зарегистрировано у С. Куцебо- 21.79 при результате 46.23 и у Н. Чернецкого- 21.79 при результате 45.84. Разница соответственно – 2.67 и 2.26 с., что говорит о значительных резервах за счет роста специальной выносливости. Или другой факт. В финале бега на 400 м В. Маркин при результате 45.44 начал первые 200 за 22.21 и разница пробегания первой и второй половины дистанции составила у него 1.12. Для него дальнейший путь повышения результата заключается в изменении структуры соревновательной деятельности, в направлении роста максимальной скорости и скоростной выносливости. Так, при результате 44.60 он пробежал первую половину дистанции за 21.30.

При более тонком управлении объемами средств в парах до уровня максимальных тренировочных воздействий (до 9% годового прироста средств специальной направленности), увеличение объема беговых средств от 80 до 300 м со скоростью свыше 91% от максимальной от 300 до 500 с такой же скоростью приводит к достоверному повышению спортивного результата, а увеличение объема средств развития скоростной

подготовленности и скоростной выносливости, наоборот, оказывает отрицательное влияние на результат. Повышение объема средств развития скоростной выносливости и специальной выносливости положительно влияет на улучшение спортивного результата. При увеличении объема коэффициент соотношения равен 0,69, то есть общий рост объема средств специальной подготовки в этой паре составляет не более 9% или 4.02 ± 0.25 км, в том числе для средств скоростной выносливости на 1.64 км и для средств специальной выносливости на 2.38 км. Если в этом сочетании наблюдается большое увеличение средств скоростной направленности, спортивный результат улучшается. Однако наиболее точно ожидаемый рост результатов происходит при изменении объемов средств, направленных на развитие скорости и специальной выносливости.

Таблица 7 - Динамика основных тренировочных средств в олимпийском цикле 1977-1980 гг у бегунов на 400м высокого класса

Показатели	Динамика тренировочных средств по годам			
	1977 МС-МСМК	1978 МС-МСМК	1979 МС-МСМК	1980 МС-МСМК
Спортивный результат	48.14±0.57	46.98±0.51	46.31±0.66	45.54±0.52
Прирост спортивного результата за год	0.62±0.56	1.26+0.34	0.53+0.29	0.81±0.44
Бег на отрезках 80-300м, интенсивность 91-100%	28.7+11.4	31.4+9.3	33.6±2.9	20.3±4.9
Бег на отрезках до 80 м, интенсивность 96-100%	34.8±6.8	30.6±8.4	24.3±7.6	29.9±4.7
Бег на отрезках 300-600м, интенсивность	2.4+2.3	11.8+3.4	10.6+3.4	17.4±6.8

91-100%				
---------	--	--	--	--

Характеристика нагрузок, применяемых в тренировке квалифицированных спортсменов (по В.Н. Платонову, 1986)

Большая нагрузка сопровождается значительными функциональными сдвигами в организме спортсмена, снижением работоспособности, свидетельствующими о наступлении явного утомления. Для получения большой нагрузки спортсмену необходимо выполнить значительный объем работы, адекватный уровню его подготовленности в данное время. Внешним критерием большой нагрузки является неспособность спортсмена продолжать выполнение предлагаемой работы.

Значительная нагрузка характеризуется большим суммарным объемом работы, выполняемой в условиях устойчивого состояния и не сопровождается снижением работоспособности. Завершается работа при появлении стойких признаков компенсированного утомления. Объем ее обычно составляет 70% от объема работы, выполняемой до наступления явного утомления.

Средняя нагрузка соответствует началу второй фазы устойчивой работоспособности сопровождающейся стабильностью движений. Объем работы обычно колеблется в пределах 40-50% от работы, выполняемой до наступления явного утомления.

Малая нагрузка значительно активизирует деятельность различных функциональных систем, сопровождается стабилизацией движений. Число упражнений в занятии составляет обычно 20-25% от объема работы, выполняемой до наступления утомления.

Таблица 8 - Характеристика нагрузок, применяемых в тренировке квалификационных спортсменов

Нагрузка	Критерии величины нагрузка	Решаемые задачи
Малая	Первая фаза периода устойчивой	Поддерживание достигнутого уровня

	работоспособности 15-20% объема работы, выполняемой до утомления	тренированности, ускорение процессов восстановления после предшествовавших нагрузок
Средняя	Вторая фаза периода устойчивой работоспособности(40-60% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления)	Поддержание достигнутого уровня тренированности, решение частных задач подготовки
Значительная	Фаза скрытого (компенсированного) утомления (60-75% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления)	Повышение тренированности
Большая	Наступление явного утомления	Повышение тренированности

Воздействие на организм спортсменов занятий с различными по величине и направленности нагрузками

Протекание процессов утомления и восстановления после занятий с большими нагрузками различной направленности имеет много общего: во всех случаях он характеризуется волнообразным изменением возможностей функциональных систем, преимущественно определяющих эффективность выполняемой работы.

Четко прослеживаются фазы снижения работоспособности, ее восстановления суперкомпенсации. Вместе с тем, продолжительность восстановительных процессов во многом зависит от направленности занятий. Наиболее быстро восстанавливаются функциональные возможности спортсменов после занятий скоростной направленности, а также занятия, способствующие повышению координационных и скоростно-силовых качеств, совершенствованию техники.

Обычно период восстановления после занятий с большими нагрузками такой направленности завершается в течении 2-3 дней. Занятия, способствующие развитию различных видов выносливости, характеризуются более длительным протеканием восстановительных процессов. Например, после напряженных занятий, направленных на повышение аэробных возможностей и приводящих к глубокому истощению углеводных ресурсов организма, период восстановления может затянуться до 5-7 дней.

Следует учесть, что способности человеческого организма к восстановлению после напряженной работы существенно изменяются под влиянием тренировки.

Хорошо тренированные спортсмены высокой квалификации превосходят менее квалифицированных и тренированных не только по показателям работоспособности и функциональным возможностям, но и по способности быстро восстанавливать свои функциональные ресурсы.

Следует отметить влияние индивидуальных особенностей спортсменов на интенсивность и продолжительность восстановления после тренировочных и соревновательных нагрузок.

Восстановительные процессы после занятий со средними нагрузками завершаются через 10-12 часов, а после малых нагрузок – измеряются минутами или несколькими часами.

Занятия избирательной направленности с большими нагрузками оказывают глубокое, но относительное воздействие на организм спортсмена. Так, после занятия скоростной направленности наблюдается значительное угнетение скоростных возможностей. Что касается выносливости при работе аэробного характера, то уровень ее уже через несколько часов не отличается от исходного. Эта же закономерность обнаруживается и при рассмотрении последствия занятий, направленных на повышение выносливости, определяемой уровнем аэробной и анаэробной производительности.

Занятие, в котором параллельно развивается выносливость при работе аэробно-анаэробного характера, приводит к снижению работоспособности в такой деятельности на 2-3 суток: скоростные возможности оказываются угнетенными только в течении нескольких часов после занятия и возвращаются к до-рабочему уровню обычно через сутки.

Утомление, наступающее в результате тренировочных занятий различной направленности, носит строго конкретный характер для каждого занятия избирательной направленности с большими нагрузками, вызывает резкое угнетение возможностей проявления тех качеств и способностей, которые обеспечивают выполнение тренировочных программ.

При этом спортсмены в состоянии проявлять высокую работоспособность в деятельности обеспечиваемой преимущественно другими системами. Эта закономерность четко проявляется не только применительно к занятиям, решающим задачи физической подготовки, но и к занятиям, связанным преимущественно с решением всех других сторон подготовки.

1.5 Чередование микроциклов на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям

При планировании микро-, мезо-, макроциклов одной из существенных задач является постоянный поиск новых путей увеличения объема и интенсивности тренировочных нагрузок, их наиболее рационального сочетания и распределения во времени. Усилия ученых при решении этого вопроса направлены, прежде всего, на исследования структуры и содержание тренировочного процесса в микро- и мезоцикле. "Вопрос о продолжительности этапов подготовки не затрагивался достаточно глубоко", - пишет Д.А. Димитров. Существует ряд противоречивых мнений, преимущественно опирающихся на практический опыт, без глубокого

исследования проблемы и правильной интерпретации некоторых особенностей спортивной подготовки. Так, Д. Харе считает, что при увеличении нагрузки в микроцикле его продолжительность должна целесообразно определяться в соответствии с необходимостью решения поставленной задачи. Л.П. Матвеев указывает на необходимость разработки конкретных параметров микро- и мезоциклов, чтобы найти для каждого вида и категории спортсменов конкретную количественную характеристику данной зоны. Д.А. Дмитриевым было экспериментальным путем обосновано наиболее эффективно построение этапа непосредственно предсоревновательной подготовки (ЭНПП) спринтеров на 400 м. Он доказал, что адаптационные возможности зависят от количества недель, а оптимальным явился шести недельный и ЭНПП, в котором отдельные микроциклы имеют следующую последовательность: МЦ втягивающий+ МЦ базовый+ МЦ контрольно-подготовительный+ МЦ втягивающий + МЦ базовый+ МЦ соревновательный

Характеристика микроциклов

Базовый микроцикл

Максимальная нагрузка в середине микроцикла (6 тренировок в неделю).

Контрольно-подготовительный микроцикл

Объем нагрузки в первой половине чередовался в следующем порядке: большой, небольшой, средний. Во второй половине: большой, средний, небольшой. Преимущественная направленность отдельных микроциклов имела одинаковую тенденцию. Самую большую часть нагрузки составляла работа на выносливость 72.0-80.4%, на силу 14-16%, на быстроту 6.8-7.4%.

Объем работы на общую и специальную выносливость равен- 2377 и 1007. Работа со штангой распределена равномерно в течении пяти недель, а на шестой не проводится совсем.

Таблица 9 Развитие физических качеств по микроциклам

Таблица 9

Дис-тан-ция	Физические качества	Втягиваю-щий МЦ	Базовый МЦ	Контрольно-подготовитель-ный МЦ	Втягиваю-щий МЦ	Базовый МЦ	Соревнова-тельный МЦ	В
400 м	Скорость:							
	%	18.46	22.31	14.62	20.00	16.15		
	М	1200	1450	950	1300	1050		
	Выносливость:							
	Общая на отрезках:							
	%	16.92	22.76	14.35	20.84	15.36	9.74	10
	М	9980	13430	8470	12300	9080	5750	59
	Специальная на отрезках:							
	%	17.91	17.91	17.42	22.88	19.90	3.98	10
	М	1790	1790	1740	2280	2000	400	10
	Сила:							
	Поднятый вес:							
	%	35.29	2.47	17.65	11.76	8.83	-	10
	Кг	6000	4500	3000	2000	1500	-	17
	Скоростно-силовые упражнения:							
	%	21.98	22.27	13.48	22.95	13.71	5.61	10
	М	2900	2940	1780	3030	1810	740	13

1.6 Педагогический контроль в тренировочном процессе

Для эффективного управления тренировочным процессом на всех этапах спортивного совершенствования должен осуществляться четкий педагогический контроль.

Система контрольных испытаний и нормативов помогает определить сильные и слабые стороны подготовки и наметить пути его дальнейшего совершенствования. Тренер может запланировать темпы роста различных сторон физической подготовленности своего ученика или группы спортсменов и постоянно следить за их развитием.

Тестируемые физические качества	Тесты и регистрируемые показатели	Частота и сроки тестирования
Скоростно-силовые качества	Прыжок в длину с места, тройной прыжок,	Два раза в месяц, 10-15 и 25-30 числа каждого

Таблица 10 - Программа тестирования бегунов на 400м

	десятерной прыжок- регистрируется длина прыжков	месяца
Скорость бега	Бег со старта 30м, с хода 30м, 100м со старта, 200 м со старта, регистрируется показанное время	Два раза в месяц, 10-15 и 25-30 числа каждого месяца
Специальная выносливость	Повторный бег 2х300 м, первая пробежка с заданной скоростью (см. таблицу); вторая с предельной скоростью. Интервал между пробежками 3 минуты; регистрируется время каждого отрезка	Один раз в месяц 25-30 числа

Таблица 11 - Расчетное время для пробегания первого отрезка в тесте
2х300 м

	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль, март, май	Июнь, июль, август
К лучшему времени бега на 300 м прибавить, сек	6-7	5-6	4-5	3-4	2-3

Выводы по первой главе

1. На основе анализов литературных источников и анализа дневника личной подготовки следует, что ведущим фактором определяющим результат в беге на 400 м являются: максимальная скорость бега, спринтерская выносливость (способность длительное время поддерживать максимальную скорость) и специальная выносливость.

2. В результате исследования, проведенного Э. Могилиным установлены преимущества метода тренировок юношей 18-20 лет в беге на 400 метров, при котором длинные тренировочные дистанции занимают в годичном цикле 70% объема беговых средств, направленных на развитие специальной выносливости, а ускорения лишь 30%

3. Основной объем беговой нагрузки для повышения максимальной скорости бега и совершенствования стартового ускорения выполняется на фоне высокого уровня скоростно-силовой подготовленности) на специально подготовленных этапах.

4. Также при рассмотрении основных элементов годичной структуры тренировки, распределение объемов тренировочных средств в годичном цикле, существуют различные публикации и мнения ведущих Российских тренеров и ученых.

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация опытно-экспериментальной работы

В выпускной квалификационной работе были использованы документы планирования тренеров, записи спортивных дневников 9-ти спортсменов, специализирующихся в беге на 400 метров, и собственные разработки.

Исследование проводилось на базе Спортивной школы олимпийского резерва по лёгкой атлетике №2 им. Л.Н. Мосеева в период с июня 2020 по май 2021 года. В исследовании принимали спортсмены из разных тренировочных групп, в возрасте 18-20 лет.

Для реализации поставленной цели использовались следующие методы исследования:

- 1) анализ литературных источников;
- 2) анализ документов планирования тренеров;
- 3) анализ спортивных дневников спортсменов;
- 4) беседы с тренерским составом исследуемых групп;

- 5) педагогический контроль;
- 6) обработка полученных данных;
- 7) педагогическое наблюдение;
- 8) методы математической статистики.

При проведении анализа литературных источников выяснилось, что существуют различные методы подготовки бегунов на 400м. Более ранние авторы утверждали в своих трудах, что подготовка бегунов на 400 м не зависит больше от уровня общей и специальной выносливости, чем от скоростных способностей бегуна. Но как показала практика, для достижения высоких результатов в беге на один круг необходима отличная спринтерская и специальная подготовка.

Именно этим аспектом мы руководствовались, когда выбирали тренировочные группы для проведения исследования.

При анализе документов планирования тренерского состава исследуемых групп мы получили данные о примерном распределении основных задач подготовки по периодам и этапам большого годичного цикла.

Следующим шагом был анализ недельных циклов тренировки на различных этапах годового цикла подготовки, опираясь на данные, полученные при тщательном изучении дневников спортсменов.

Это позволило получить информацию о различных способах проведения скоростно-силовых тренировок и тренировках, направленных на развитие специальной выносливости. В условиях педагогического наблюдения выяснилось, что все три группы применили комплексы упражнений в круговой тренировке, отдельные комплексы с отягощениями и специальными беговыми работами.

В период исследования проводился педагогический контроль. Следует отметить, что использование этого метода исследования готовилось совместно с тренерами исследуемых групп. Благодаря системе

педагогического контроля, мы сумели оценить эффективность тренировочного процесса.

Для установления должных норм на этапах подготовки был использован метод эталонного расчета, основанный на определении планируемого спортивного результата и модельных характеристик, обеспечивающих его достижение.

В период исследования педагогический контроль в группах проводился в начале подготовительного периода для получения исходной информации, когда спортсмены начинают приобретать устойчивое спортивное состояние. Следующее контрольное тестирование прошло в конце специально-подготовительного этапа. Его цель - проверка эффективности выполненных нагрузок в течении первого подготовительного периода. Третье тестирование проводилось в конце второго специально-подготовительного этапа- накануне первых соревнований. Цель – проверка эффективности применяемых нагрузок в течении зимнего соревновательного периода.

С помощью педагогического контроля были определены сильные и слабые стороны подготовки спортсменов. Были оценены средства и методы тренировки и их эффективность. Выявлена динамика развития спортивной формы и сделан прогноз спортивных достижений.

Все полученные вышеперечисленные данные были обработаны методами математической статистики.

Мы подсчитали годичный объем тренировочных средств спортсменов, чьи материалы были предоставлены для изучения. Путем сравнительного анализа установили одинаковую направленность в средствах и методах, а затем, учитывая результаты проведенных исследований, составили модели специальной подготовленности бегунов.

2.2 Реализация методики воспитания специальной выносливости бегунов на 400 метров

Модели специальной подготовленности бегунов на 400м

Управление – это процесс перевода сложной динамической системы из одного состояния в другое путем воздействия на ее переменные. Для этого необходимы модели объекта – данного его состояния и того, которого нужно достигнуть. Сопоставление индивидуальных характеристик соревновательной деятельности с модельными данными позволяет установить наиболее общие резервы повышения уровня подготовленности спортсмена, определить перспективы дальнейшего совершенствования.

Модельные характеристики подготовленности позволяют раскрыть резервы достижения запланированных показателей соревновательной деятельности. Уровень подготовленности представлен конкретными характеристиками, свидетельствующими о необходимом для достижения заданных результатов уровня развития различных сторон подготовленности спортсменов.

Таблица 12 - Модельные характеристики бегунов высокого класса на 400м (по В.Н. Платонову)

Показатели	Мужчины
Рост, см	185±2
Масса, кг	77±2
Скорость:	
Максимальная скорость, с	10.1-10.2
30 м с ходу	2.7-2.8
30м со старта	3.7-3.8
100 м со старта	10.1-10.3
200 м со старта	20.2-20.5
Скоростно-силовая подготовленность:	
Прыжок в длину с места, м	3.0-3.20
Тройной прыжок с места, м	9.30-9.50
Выносливость:	
Коэффициент спринтерской	0-0.1

выносливости Р 100-200	
Коэффициент специальной выносливости Р 100-400	0.9-1
Промежуточное время бега на отрезках, с	
200 м	20.8-21.2
300 м	31.8-32.21
Разница между временем бега на первых и вторых 200 м	1.8-2.2
Разница между временем на первых 200м и лучшим временем на 200 м, с; 100 м, с	12.3-12.8

Модели недельных циклов тренировки на различных этапах годового цикла подготовки бегунов на 400 м

Таблица 13 - Втягивающий мезоцикл

Понедельник	<p>Первая тренировка: разминка (бег 1-2 км; общеразвивающие упражнения 10-15 мин); специальные беговые упражнения (8-12 по 40-80 м); фартлек (1 мин темпового бега + 1 мин медленного бега), 4-5 повторений-2-4 серии. Скорость 70-90%. Отдых между сериями 10 мин</p> <p>Вторая тренировка: кроссовый бег 6-8 км (пульс 150-160 уд/мин; ОФП 30-40 мин)</p>
Вторник	<p>Первая тренировка: разминка; круговая тренировка-комплекс упр. №1. 2 серии, прыжковые упражнения (10-15 мин); спортивные игры (40-60 мин)</p> <p>Вторая тренировка: Кроссовый бег 6-8 км (пульс 150-160 уд\мин)</p>
Среда	<p>Первая тренировка: разминка; специальные беговые упражнения (8-12 по 40-80 м); Ускорения 2-3 по 80-100 м; Интервальный бег в гору (2-3°) 5x200 м через 1.5 мин. 2-3 серии. Отдых между сериями 6-8 мин отдыха. Скорость бега 70-80%</p> <p>Вторая тренировка: Кроссовый бег 5-6 км (пульс 150 уд\мин)</p>
Четверг	Кроссовый бег по пересеченной местности 8-10 км (пульс 160-170 уд\мин)
Пятница	<p>Первая тренировка: разминка, упражнения с отягощениями в целях развития силовой выносливости.</p> <p>Вторая тренировка: спортивные игры (60 мин)</p>

Суббота	Кроссовый темповый бег 8-10 км (пульс 170-180 уд\мин)
Воскресенье	Отдых

Таблица 14 - Базовый мезоцикл

Понедельник	<p>Первая тренировка: разминка (бег 1-2 км; общеразвивающие упражнения 10-15 мин); специальные беговые упражнения (8-12 по 40-80 м); ускорение 4x80; интервальный бег 4x150 м 2-4 серии\ 1 мин х 6-8 мин отдыха. Скорость 80-90%</p> <p>Вторая тренировка: упражнения со штангой(4-8р), переменный бег 8-10x200м через 200 медленного бега, скорость 70-80%</p>
Вторник	<p>Первая тренировка: разминка, специальные упражнения 8-12x40-50 м ;ускорения 3-4x60м; бег со старта из различных положений 10-12x30-50м; Повторный бег 3x80-100м 2-3 серии\ 3 мин х 10-15 мин отдыха 90-100%</p> <p>Вторая тренировка: круговая тренировка 1-2 серии, спортивные игры</p>
Среда	<p>Первая тренировка: разминка , специальные беговые упражнения 12x60м , ускорение 3x100м; фартлек: 1 мин темпового бега в гору 2-3°С + 1 мин медленного бега х 4-6 повторений 2-4 серии, отдых между сериями (10 мин), скорость бега 70-80%</p>
Четверг	<p>Первая тренировка: разминка, специальные упражнения 8-12 х 60-80 м, повторный бег 4x300\2-3 мин\ 2-3 серии\ 6 мин отдыха, скорость 80-90%</p> <p>Вторая тренировка: упражнения со штангой 4-5т , кросс 5-6 км (пульс 150-160 уд\мин)</p>
Пятница	<p>Первая тренировка: разминка, специальные упражнения 8-12 х 30 м, ускорения 3 х 60 м , бег с хода со скоростью 90-95% 2-3 х 60м, бег с хода со скоростью 90-95% 2-3x60 м, круговая тренировка № 2 1-2 серии</p> <p>Вторая тренировка: разминка, специальные беговые упр. 8x50м, ускорение 3x100, повторный бег 3x600 м\3 мин отдыха\2 серии\8 минут отдыха, скорость 70-80%</p>
Суббота	<p>Разминка , специальные упражнения 8-12 х 60 м , ускорение 3x100 м , повторный бег 3x600 м \3 мин отдыха\2 серии\ 8мин, скорость ниже 80%</p>
Воскресенье	Отдых

Таблица 15 - Специальный этап

Понедельник	Первая тренировка: разминка, специальные упражнения 8-12 x 40-60м , ускорение 3-4 x 60 м ; интервальный бег 4x100\1.5 мин \2-3 серии\ 6 мин отдыха, скорость 90-95% Вторая тренировка: разминка, специальные беговые упражнения в гору 6-10x60-120м, круговая тренировка №1 1-3 серии. Повторный бег 3x250м\3 минуты\ 2 серии\ 8 минут отдыха, скорость ниже 80%
Вторник	Первая тренировка: разминка, специальные упражнения 8-12 x40-60м, ускорение 3-4x60м: бег с хода 2-4x30-40 или 2-4x50-60м, или 2-3x80м, бег с низкого старта 4x40м+ 4x30м; повторный бег (4x80-120)\2 мин со скоростью 95-100% Вторая тренировка: разминка, упражнения с отягощением: 3-5 т; упряжка
Среда	Разминка, специальные упражнения 8-10x80-100м , ускорения 4x100, повторный бег (3-4x300м 2 серии)\3 мин отдыха ; скорость 80-90%
Четверг	Первая тренировка: разминка, специальные упражнения 6-8x50-80м , ускорение 3-4 x 80м,повторный бег (4x200м 2 серии)\2 мин 6-8 мин отдыха, скорость 80-90% Вторая тренировка: силовая и барьерная тренировка
Пятница	Первая тренировка: разминка , прыжковые упражнения4-8x60, ускорение 3x80; бег с низкого старта на технику 4x50м , при входе в вираж 2-3 x 80 м и 4x60 по прямой ; повторный бег 2-3x150м\6 мин скорость 95-100% Вторая тренировка: разминка, упражнения специальной физической подготовки, прыжки через барьеры
Суббота	Разминка , специальные беговые упражнения 6-8x100-150м, ускорения 4x80; повторный бег 4-5x600м\6 мин, скорость 70-80%
Воскресенье	Отдых

Таблица 16 - Соревновательный период

Понедельник	Первая тренировка: разминка, специальные беговые упражнения 8-12x50м э, ускорение3-4x60м, повторный бег 3x150м\3 мин 2-3 серии\ 10-15мин отдых, скорость 90-95% Вторая тренировка: разминка, специальные беговые упражнения с горы и в гору 8-12x60-150м ; бег в переменном темпе 6-8 x150м через 100м медленного бега, скорость 80-90%
Вторник	Первая тренировка: разминка, специальные упражнения 8-10x30-40м, ускорения 3x60м: бег с хода 2x60м или 80,60,80 м или 2-3x80м; бег с низкого старта на технику, с упряжкой, стартового разбега и бега по дистанции: 3x30м+3x50+3x70-

	80м. Повторный бег 2х60\2 мин\10мин +2х80м\3мин, скорость 90-100% Вторая тренировка: разминка, круговая тренировка, комплекс упражнений №1 1-2 серии, упражнения с резиной
Среда	Разминка, прыжковые упражнения 4-8х100м, силовые упражнения со штангой, ускорения 6х80м\2 мин, скорость 70-80%
Четверг	Первая тренировка: разминка, специальные беговые упражнения 8-10х60м, ускорение 3-4х80м;повторный бег 3х300\3мин, скорость свыше 90% Вторая тренировка: разминка, упражнения со штангой
Пятница	Разминка, специальные упражнения 8-30-40м, ускорения 3х60м Старты: каждый второй старт на время. 4х30+4х50+3х80м; повторный бег 4х200м\4мин, скорость 90-100%
Суббота	Разминка, прыжковые упражнения 8-10х60-100м, ускорения 3х100м, повторный бег 3х350м\15мин или 2х500м\12 мин
Воскресенье	Выходной

Примечание. В соревновательную неделю за 2 дня до старта-отдых, за один день-разминка.

Модели скоростно-силовых тренировочных занятий

Комплекс №1

1. Выбрасывание набивного мяча вверх с выпрыгивания из полу-приседа;
2. Лежа на спине «Складной нож»;
3. Лежа на животе «Лодочка»;
4. Бег в упоре с высоким подниманием бедра;
5. Выпрыгивание вверх с подниманием колен;
6. Выпрыгивание вверх на одной ноге с наклоном туловища;
7. Прыжки «разножка» со штангой на плечах 30-50кг;
8. Выпрыгивания вверх из полу-приседа;
9. Толкание набивного мяча от груди вверх;
10. Повторить упражнение №2.

Комплекс №2

1. Толчки штанги вверх со сменой ног в быстром темпе;

2. Рывки штанги;
3. Темповые полуприседания со штангой;
4. Прыжки вверх со штангой на плечах в разножке;
5. Толчки штанги;
6. Жим ног;
7. Выпрыгивания вверх с гирей.

Примечание: При развитии специальной силы вес отягощения составляет 50-70% от максимального, количество повторений 5-10, количество подходов 2-4.

При развитии силовой выносливости вес отягощений составляет 30-50% от максимального, количество повторений – до отказа, количество подходов 4-8

Упражнения, используемые для реализации методики воспитания специальной выносливости бегунов на 400 метров

Упражнение для совершенствования техники низкого старта:

- бег с ускорением с высокого старта на 20, 30, 60 метров;
- бег с ускорением с низкого старта с опорой на одну руку;
- бег с низкого старта с сопротивлением партнера или резинового амортизатора;
- удержания положения «Внимание» на протяжении пяти, десяти, пятнадцати секунд с последующим выбеганием со старта;
- выполнение стартового ускорения по команде, из положения сидя, лежа, стоя спиной к направлению к бегу;
- бег с низкого старта в гору;
- имитации беговых движений руками;
- бег с низкого старта по команде с финишированием.

Барьерные упражнения:

- перенос прямой маховой ноги через барьер, поставленный к спортсмену боком;
- стоя спиной к гимнастической стенке и удерживаясь за нее руками, выполнить подъем и выпрямление ноги над барьером;
- поочередные подскоки на левой (правой) ноге и имитация движения маховой ногой при входе на барьер;
- подскоки на толчковой ноге, удерживая бедро маховой ноги под прямым углом, разгибание и сгибание маховой ноги на коленном суставе;
- прыжки на одной ноге, оттолкнуться маховой ногой и выполнить имитацию маха на барьер с приземлением на нее же.

Бег с сопротивлением:

- бег с нейлоновым парашютом;
- бег с упряжкой;
- бег с высоким подниманием бедра в упоре стоя.

Таблица 17 - Годичный объем тренировочных средств для бегунов на 400м

Основная направленность тренировки	Тренировочные средства	Величина воздействий	Объем на этапе высшего спортивного мастерства, км
Специальная беговая и техническая	Бег на отрезках менее 80м с интенсивностью свыше 96%(км)	Большая	30.3
	Бег на отрезках 80-300м с интенсивностью свыше 91%(км)	Средняя	28.7
	Бег на отрезках 300-600 м с интенсивностью 91%(км)	Большая	14.9
Развитие специальных двигательных навыков	Бег на отрезках до 80 м в затруднительных условиях со	Большая	9.2

	скоростью свыше 91%		
	В облегченных условиях со скоростью свыше 98%(км)	Средняя	4.7
	Упражнения со штангой, вес выше 80% от максимального(т)	Большая	5.0
	Прыжковые средства взрывного типа (однократные, многократные, с отягощением) с максимальным проявлением усилий в отталкиваниях)		5400
Поддержание специальной беговой и технической подготовки	Бег на отрезках до 80м со скоростью 85-91%(км)	Средняя	34.0
	Бег на отрезках до 80м со скоростью 85-90%(км)	Малая	Без ограничений
	Бег на отрезках 80- 600м со скоростью 85-90%(км)	Очень малая	17.0
	Бег на отрезках свыше 600м со скоростью более 90%(км)	Малая	12.0
Поддержание уровня развития двигательных качеств	Упражнения со штангой вес 60-80% от максимального	Очень малая	Без ограничений
	Прыжковые средства монотонного	Средняя	7900

	типа(многоскоки)		
Поддержание функционального состояния организма	Бег на отрезках менее 80м со скоростью меньше 80%	Малая	Без ограничений
	Бег на отрезках свыше 80м со скоростью меньше 90%	Малая	Без ограничений
	Бег на отрезках свыше 600м со скоростью меньше 90%(км)	Малая	31.0

Бег с амортизатором, отягощением и затрудненных условиях (песок, вода, бег в гору);

Бег с помощью средств, обеспечивающих рост скорости (бег с горы, с использованием тяговых устройств).

С помощью вышеуказанных методов исследования были выявлены различия в объеме интенсивности применения тренировочных средств для развития скорости у бегунов на 400м на разных этапах подготовки годичного цикла:

- На общем этапе подготовительного периода для развития скоростных возможностей применяется пробегание коротких отрезков 4-6 раз с около максимальной скоростью (с общим объемом до 200м за тренировочное занятие).
- На специальном этапе подготовительного периода применяется пробегание отрезков от 30 до 60 м с максимальной интенсивностью в количестве 6-8 повторений (общий объем за тренировочное занятие составляет до 300м).
- Предсоревновательном этапе для развития скорости применяют пробегание с предельной и около предельной скоростью отрезков от 30 до 100м (общий объем за занятие до 400м).

Следует так же отметить, что на общем и специальном этапах подготовки проводятся два тренировочных занятия в неделю для развития скоростных способностей, а на предсоревновательном этапе – три тренировочных занятий в неделю.

При исследовании частоты применения тренировочных средств для развития специальной выносливости у бегунов на 400м получены следующие результаты: на первом месте- средние отрезки (от 150 до 300 м); бег на коротких (до 150м) отрезках с максимальной и около максимальной скоростью занимает второе место; бег на длинных (более 300 м) отрезках по частоте применения занимает третье место.

Для эффективного управления тренировочным процессом на всех этапах спортивного совершенствования должен осуществляться четкий педагогический контроль.

Здесь одним из главных вопросов является правильный выбор контрольных упражнений (тестов). Разработанная программа в беге на 400 м предусматривает 11 контрольных упражнений. Он наиболее полно характеризует развитие основных физических качеств: все имеют высокую коррекцию со спортивным результатом на основной дистанции и соответствуют статическим критериям надежности, объективности и информативности.

Контрольное тестирование должно проводиться в процессе тренировки на протяжении 12 недель за 1-1,5 недели до соревнований.

Система контрольных испытаний и нормативов помогает определить сильные и слабые стороны подготовки и наметить пути его дальнейшего совершенствования. Тренер может запланировать темпы роста различных сторон физической подготовленности своего ученика или группы спортсменов и постоянно следить за их развитием.

Стремление выполнить нормативы является вместе с тем дополнительным стимулом в тренировке.

При помощи контрольных испытаний могут быть определены уровень специальной физической подготовки, а также степень овладения техникой спринтерского бега.

Для тренера представляет определенную трудность выбор адекватных тренировочных средств для разрешения задач этапа или периода подготовки. В тренировочном процессе у большинства бегунов преобладает так называемый индивидуализированный подход, основанный большей частью на эмпирических данных и преследующей решение личных задач. Отмечаются большие отклонения от плановых заданий по основным параметрам тренировки бегунов. Сколько существует тренеров, столько и методик подготовки спортсменов в беге на 400м. Каждый из них ориентируется на свой опыт и опыт тренировок лучших спортсменов и тренеров, что, в общем не приводит к достижению желаемых результатов.

Оценка эффективности моделей проводилась на основании изучения динамики роста спортивных результатов бегунов, подготовка которых входила в область исследования.

Анализ полученных результатов выявил эффективность подготовки и позволяет нам утверждать, что такая система тренировок имеет место в методологии подготовки бегунов на 400 метров.

2.3 Результаты опытно-поисковой работы

Для оценки эффективности экспериментальной работы одним из наиболее важных параметров является изучение динамики физических качеств легкоатлетов. При исследовании изменений физической подготовленности мы определяли степень таких двигательных качеств как: быстрота, выносливость, силовая выносливость, сила, скоростно-силовые качества.

В таблице 18 представлена динамика результатов в контрольной и экспериментальной группах.

Анализируя динамику приростов результатов в двигательных тестах, в контрольной группе мы выявили следующее: в беге на 30 метров с низкого старта, характеризующем спринтерские качества прирост оказался – 0,84 %; прирост результата беге на 30 метров с хода – 0,73 %; в беге на 60 метров с низкого старта - 0,34 %; прирост в беге на 150 метров в высокого старта - 0,54 %; результат в беге на 300 увеличился на 0,24 %; показатель в прыжках в длину с места вырос на 20 %; результат в тройном прыжке уменьшился на 0,23 %; прирост результата в бросках ядра оказался нулевым. Достоверных различий в приростах результатов двигательных тестов не выявлено.

Динамика результатов в экспериментальной группе была следующей: в беге на 30 метров с низкого старта прирост оказался – 0,93 %; прирост результата беге на 30 метров с хода – 0,86 %; в беге на 60 метров с низкого старта – 1,2 %; прирост в беге на 150 метров в высокого старта - 1,5 %; результат в беге на 300 увеличился на 1,3 %; показатель в прыжках в длину с места вырос на 29 %; результат в тройном прыжке увеличился на 15,5 %; прирост результата в бросках ядра – 35%.

Таким образом, наибольшие положительные сдвиги и наличие большего количества достоверных различий в результатах общей и специальной подготовленности легкоатлетов позволяют сделать вывод о наибольшей эффективности, разработанной нами методики воспитания специальной выносливости легкоатлетов на 400 метров.

Таблица 18 - Динамика результатов общей и специальной физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах

Тесты	Контрольная группа (n=5)			Экспериментальная группа (n=5)		
	Начало эсп. M±n	Оконч. эсп. M±n	Прирост %	Начало эсп. M±n	Окончан эсп. M±n	Прирост %
Бег 30 м с низкого старта (сек)	3,9±0,29	3,8±0,3	0,84	3,8±0,19	3,7±0,12	0,93

Бег 30 м с ходу (сек)	3,0±0,12	2,9±0,5	0,73	3,0±0,13	2,8±0,2	0,86
Бег 60 м с низкого старта (сек)	7,2±0,26	7,1±0,23	0,34	7,1±0,14	6,9±0,28	1,2
Бег 150 м с высокого старта (сек)	18,0±0,23	17,9±0,12	0,54	18,0±0,23	17,0±0,13	1,5
Бег 300 м с высокого старта (сек)	38,5±0,43	38,0±0,34	0,24	38,3±0,36	37,2±0,32	1,3
Прыжок в длину с места (м)	3,0±15	3,23±5	20	3,0±13	3,29±12	29
Тройной прыжок (м)	9,28±10	9,25±5	-0,23	9,40±5	9,55±10	15,5
Броски ядра (м)	14,23±5	14,25±7	0	14,33±5	15,48±4	35

Динамика результатов общей и специальной физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах представлена на рисунке 1.

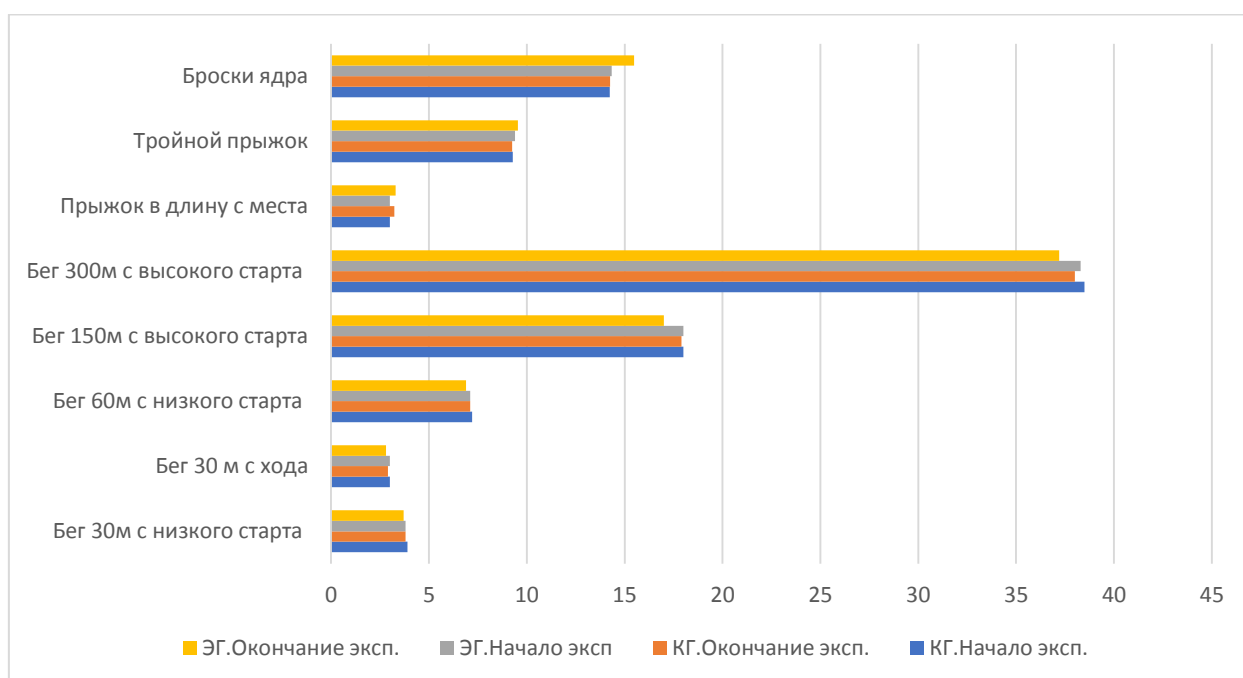


Рисунок 1 - Динамика результатов общей и специальной физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах

Прирост результатов по физическому развитию, функциональной подготовленности, физическому развитию в контрольной и экспериментальной группах представлен на рисунке 2.

Экспериментальная программа положительно повлияла на все изучаемые показатели юных бегунов экспериментальной группы при высоких уровнях значимости (при $P < 0,05$), при этом общий прирост составил:

- по физическому развитию 5,27 % (в контрольной группе 4,45 %);
- по функциональной подготовленности 25,49 % (в контрольной группе 17,24 %);
- по физической подготовленности 11,62 % (в контрольной группе 5,92 %).

При проведении тренировочных занятий рекомендуем применять разработанную нами методику подготовки легкоатлетов на основе применения упражнений, также регулярно проводить обследования с целью выявления ошибок в технике выполнения упражнений.

Для повышения эффективности процесса обучения, эффективными оказались средства, используемые нами в педагогическом эксперименте с участниками экспериментальной группы. Мы считаем, что в тренировочную программу следует обязательно вводить упражнения с сопротивлением (бег с упряжкой, парашютом, резиной), барьерные упражнения, комплексы упражнений с резиной. Это позволит сформировать у спортсмена стабильный двигательный навык с хорошими техническими показателями его выполнения.

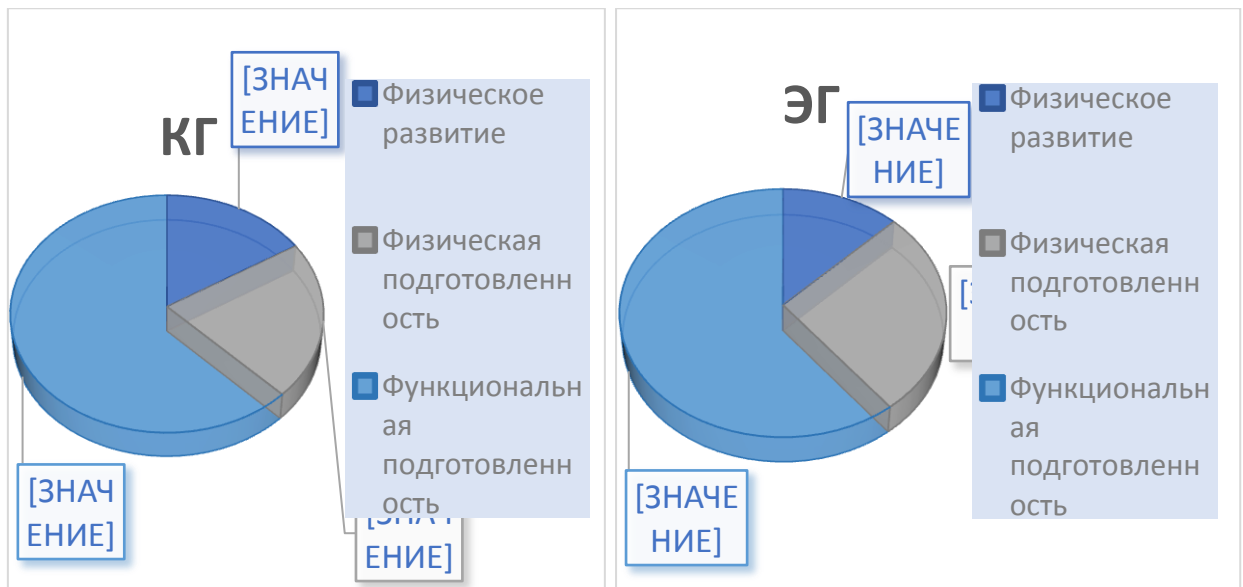


Рисунок 2 - Прирост результатов по физическому развитию, функциональной подготовленности, физическому развитию в контрольной и экспериментальной группах

Выводы по второй главе

В нашем исследовании использовались наиболее значимые для изучения проблемы методы:

- 1) анализ документов планирования тренировок;
- 2) анализ дневников спортсменов;
- 3) анализ литературных источников;
- 4) педагогический контроль и др.

1. На основе анализа подготовки бегунов на 400 м можно сделать определенный вывод: структуре тренировочных нагрузок бегунов преобладают нагрузки недостаточного объема и невысокой интенсивности.

Процент бега с около максимальной и максимальной скоростями чрезвычайно мал.

2. Работа над повышением скоростных возможностей спринтеров ведется на протяжении всех этапов подготовки (кроме переходного). Однако на базовых этапах, когда выполняется значительный объем силовой нагрузки, бег на коротких отрезках с максимальной скоростью используется в небольшом объеме.

3. Рекомендуемое распределение тренировочной нагрузки создает благоприятные предпосылки для реализации тренировочных задач на каждом этапе за счет создания соответствующей базы на предыдущем этапе.

4. Мы наблюдаем наибольшие положительные сдвиги и наличие большего количества достоверных различий в результатах общей и специальной подготовленности легкоатлетов, которые позволяют сделать вывод о наибольшей эффективности, разработанной нами методики воспитания специальной выносливости, основой которой является включение современных технологий в тренировочный процесс для развития специальной выносливости бегунов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В спринтерском беге для достижения высоких результатов необходим высокий уровень развития скорости и скоростной выносливости. Однако при одновременном развитии на определенном этапе эти качества вступают в антагонистические отношения. Чрезмерные усилия по развитию одного качества приводят к снижению другого.

Анализируя динамику спортивных результатов, ведущих отечественных и зарубежных спринтеров, мы обратили внимание, что одни спринтеры достигают лучшего результата в первых соревнованиях сезона и

имеют нисходящую динамику достижений, а другие добиваются успеха к концу соревновательного периода, имея восходящую динамику результатов.

Анализируя распределение беговых тренировочных средств у бегунов на 400м на разных этапах подготовки, мы пришли к выводу, что для бегунов высокой квалификации необходим высокий уровень развития скоростных способностей, а поэтому в тренировке должны применяться спринтерские средства. В то же время бег на один круг – это «спринт на выносливость», что обуславливает необходимость применения тренировочных средств, развивающих специальную выносливость.

Тренировочный процесс спортсменов высокой квалификации по всем параметрам специальной работоспособности сбалансирован. Эффективность его зависит от различных компонентов нагрузки, направленной на развитие различных физических качеств.

Мы считаем, что достижение высоких спортивных результатов в беге на 400м связано с отличной спринтерской подготовкой бегунов. Согласно современной теории спортивной тренировки, в принципе максимальные скоростные возможности необходимо развивать на всех этапах годичного цикла. Однако на специальных этапах тренировочного процесса, естественно, должно больше внимания уделяться развитию специальной выносливости и скоростным качествам.

Экспериментальная программа положительно повлияла на все изучаемые показатели юных бегунов экспериментальной группы при высоких уровнях значимости (при $P < 0,05$), при этом общий прирост составил:

- по физическому развитию 5,27 % (в контрольной группе 4,45 %)
- по функциональной подготовленности 25,49 % (в контрольной группе 17,24 %)
- по физической подготовленности 11,62 % (в контрольной группе 5,92 %).

В контрольной группе также обнаружены достоверные различия в показателях 30 м с низкого старта, 30 м сходу, 60м с низкого старта, 150м с высокого старта, 300м с высокого старта, прыжок в длину с места, тройной прыжок, броски ядра, что отражает естественный ход учебно-тренировочных занятий, и о чем свидетельствуют полученные результаты исследования.

Достоверность различий после эксперимента (май) между контрольной и экспериментальной группами была выявлена по результатам 30 м с низкого старта, 30 м сходу, 60м с низкого старта, 150м с высокого старта, 300м с высокого старта, прыжок в длину с места, тройной прыжок, броски ядра. Это доказывает положительное изменение функционального состояния бегунов экспериментальной группы и эффективность разработанного комплекса упражнений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСЧТОЧНИКОВ

1. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология [Текст]: учебное пособие / Р.И. Айзман, Н. Ф. Лысова. – Москва: Инфра-М, 2015.
2. Анпилогов, И.Е. Влияние средств локально-избирательного воздействия на динамику специальной подготовленности юных спринтеров в годичном цикле тренировки[Текст] / И. Е. Анпилогов //– Санкт-Петербург: [б.и.],2013. – № 2 (96). –С. 7-10

3. Барчуков, Е.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник для СУЗов [Текст] / Е.С. Барчуков. – Москва: КноРус, 2011.
4. Блоцкий, С.М. Структура построения индивидуализированного тренировочного процесса юных бегунов на этапе начальной специализации [Текст] / Вестник Мазыского педагогического университета / С.М. Блоцкий, И.П. Шамякина. – 2013. – № 4. – С. 90-94.
5. Бутин, И.М. Развитие физических способностей детей [Текст] / И.М. Бутин, А.Д. Викулов. – Москва: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 80 с.
6. Врублевский, Е.П. Легкая атлетика [Текст]: основы знаний (в вопросах и ответах) / Е.П. Врублевский. – Москва: Спорт, 2016. – 240 с.
7. Германов, Г.Н. Построение тренировочных нагрузок у юных бегуний на короткие дистанции – учащихся УТГ 4-го года обучения СДЮШОР в больших циклах подготовки [Текст]// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта / Г.Н. Германов. – 2013. – № 3 (97).
8. Дерябина, Г.И. Содержание специальной физической подготовки легкоатлетов-спринтеров и динамика ее результатов на этапе спортивного совершенствования [Текст]/ Г.И. Дерябина, А.В. Савинкова. – 2018. – № 4.
9. Дробинская, А.О. Анатомия и возрастная физиология [Текст]: учебник для бакалавров /А.О. Дробинская. – Москва :Юрайт, 2016. – 527 с.
10. Дьяконова, Е.Ю. Эффективность прыжковой подготовки в тренировочном процессе легкоатлетов 9-10 лет [Текст] / Е.Ю. Дьяконова, Г.С. Лалаева // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – № 5. – С. 88-93.
11. Ильина, И.А. Рациональное использование специальных беговых упражнений на занятиях по легкой атлетике [Текст] // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина / И.А. Ильина. – 2015.– № 6. – С. 80-83.
12. Ионов, Д.П. Бег во всех измерениях [Текст]/ Д.И. Ионов. – Санкт-Петербург: Питер, 1984. – 112 с.

13. Кадыров, Р.М. Теория и методика физической культуры (для бакалавров) [Текст]: учеб. Пособие ФГОС / Р.М. Кадыров, Д.В. Морщинина. – Москва: КноРус, 2016. – 132 с.
14. Кобзаренко, Б.Г. Школа спринта[Текст] / Б.Г. Кобзаренко. – Минск: «Республиканский учебно-методический центр физического воспитания населения», 2011. – 200 с.
15. Ковальчук, Г.И. Лабильность нервной системы как предпосылка скоростных способностей бегунов на короткие дистанции [Текст] / Г.И. Ковальчук, Н.Г. Лопина // Омский научный вестник. – 2015. – № 2.
16. Ковальчук, Г.И. Модель отбора бегуний на короткие дистанции на начальных этапах спортивной подготовки [Текст] / Г.И. Ковальчук // Омский научный вестник. – 2015. – № 6. – С. 89-93.
17. Кореннов, В.А. Анализ программы подготовки российских бегунов на короткие дистанции на тапе спортивного совершенствования [Текст] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта / В.А. Кореннов. – 2014. – № 9 (103). – С. 70-75.
18. Костюнина, Л.И. Средства и методы совершенствования стартовых действий бегунов-спринтеров массовых разрядов [Текст] // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта / Л.И. Костюнина, М.О. Маркин. – 2015. – № 5.– С. 33-37.
19. Костюнина, Л.И. Условия формирования навыков выполнения низкого старта в беге на короткие дистанции [Текст] // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта / Л.И. Костюнина, М.О. Маркин. – 2014. – № 1. – С. 40-46.
20. Катенков, А.Н. Моделирование повышения технической подготовленности бегунов на короткие дистанции[Текст]// Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта / А.Н. Катенков. – 2015. – № 7. – С. 82-86.

21. Курченков, А.А. Упражнения для развития спортивных качеств легкоатлета [Текст]/ А.А. Курченков, М.Н. Уткин // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2017. – № 8. – С. 23-28.
22. Локтев, С.А. Легкая атлетика в детском подростковом возрасте: практическое руководство для тренера [Текст] / С.А. Локтев. – Москва : Советский спорт, 2007. – 145 с.
23. Лысова, Н.Ф. Возрастная анатомия и физиология[Текст]: учеб. пособие / Н.Ф. Лысова. – Москва : Инфра-М, 2010. – 352 с.
24. Масловский, Е.А. Разработка и экспериментальное обоснование инновационного проектирования структурно-целевой матрицы избирательных средств в годичном цикле тренировки легкоатлеток-спринтеров 12-13 лет [Текст] / Е.А. Масловский // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 9 (31). – С. 64-66
25. Миронов, Д.Л. Критерии визуальной оценки техники бега с максимальной скоростью у спортсменов-легкоатлетов [Текст]/ Д. Л. Миронов, Е.С. Цыпленкова// Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2014. – № 8. – С. 56-60.
26. Миронов, Д.Л. Подготовка легкоатлетов-спринтеров в условиях искусственной управляющей среды (исторический экскурс) [Текст] / Д.Л. Миронов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2013. – № 6. – С. 90-94.
27. Морщинина, Д.В. Теория и методика физической культуры (для бакалавров) [Текст]: учебное пособие для ВУЗов / Д.В. Морщинина, Р. М. Кадыров. – Москва :КноРус, 2015. – 144 с.
28. Мутаева, И.Ш. Пути индивидуализации подготовки бегунов на короткие дистанции на основе учета типологических особенностей кровообращения [Текст]// Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта / И.Ш. Мутаева, Ч.А. Гизатуллина. – 2015. – № 7. – С. 98-101.

29. Назаренко, Л.Д. Особенности совершенствования техники бега на короткие дистанции [Текст] // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта / Л.Д. Назаренко, М.О. Маркин. – 2016. – № 7. – С. 37-44.

30. Назаренко, Л.Д. Педагогические условия повышения результативности бега на короткие дистанции [Текст]// Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта / Л.Д. Назаренко, А.Н. Катенков. – 2016. – № 3. – С. 73-76.

31. Назарова, Е.Н. Возрастная анатомия, физиология и гигиена[Текст]: учебник / Е.Н. Назарова, Ю.Д. Жилов. – Москва : Академия, 2013. – 256 с.

32. Наполова, Г.В. Анализ комплекса восстановительных средств в интенсификации общей работоспособности бегунов на короткие дистанции [Текст]/ Г.В. Наполова// Наука-2020. – 2016. – № 4. – С. 56-60.

33. Никитушкин, В.Г. Комплексный контроль в подготовке юных спортсменов [Текст] / В.Г. Никитушкин// Москва : Физическая культура, 2013. – 208 с.

34. Никитушкин, В.Г. Совершенствование системы подготовки юных спортсменов [Текст]// Теория и практика физической культуры / В.Г. Никитушкин. – 2009. – № 8. – С. 40-41.

35. Полищук, В.Д. Использование специальных и подводящих упражнений в тренировочном процессе легкоатлетов[Текст] / В.Д. Полищук. – Киев : Олимпийская литература, 2009. – 135 с.

36. Тарасюк, М.Л. Проблемы физической культуры и спорта, здоровья детей молодежи [Текст] / Л.М. Тарасюк // Материалы XV республ. студенч. научно-методич. конф., Брест, 2015 г.. – Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина; редкол.: Тарасюк М.Л.– Брест : БрГУ, С. 211 – 212.

37. Пупырева, Е.Д. Механизмы кислородного обеспечения организма спортсменов в покое и при нагрузке максимальной мощности[Текст]/

Е.Д. Пупырева, М.В. Балыкин // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2015. – № 4. – С. 52-57.

38. Романов, Н.А. Техника бега: новый взгляд на старую проблему[Текст]/ Н.А. Романов // Вестник спортивной науки. – 2016. – № 3.

39. Сабирова, Э.Ф. Возрастная динамика актуальных двигательных способностей у участников соревнований легкоатлетического многоборья «Шиповка юных» [Текст]/ Э.Ф. Сабирова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 8. – С. 34-38.

40. Савченков, Ю.И. Возрастная физиология [Текст]/ Ю.И. Савченков, О.Г. Солдатова, С.Н. Шилов. - Москва: Владос, 2014.

41. Семенов, В.Г. Методика спортивной тренировки и восстановление работоспособности легкоатлетов [Текст]: монография / В.Г. Семенов, В.Н. Костюченко//Смоленск : ООО «Принт-экспресс», 2015. С. – 35.

42. Семенцев, Д.В. Педагогические условия повышения скорости бега на короткие дистанции [Текст]/ Д.В. Семенцев // Педагогико-психологические медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2015.

43. Сысоев, Ю.В. Структурно-функциональная модель специальной силовой подготовки 13-14 летних бегунов на короткие дистанции [Текст]/ Ю.В. Сысоев, А.А. Федорива-Шпаер // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 3 (145). – С. 202-208.

44. Тихомирова, И.А. Анатомия и возрастная физиология [Текст]: учебник / И.А. Тихомирова. – Москва : Феникс, 2015. – 286 с.

45. Томпсон, Дж. Введение в теорию тренировки. Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике[Текст]/ Джон Томпсон. – Москва : Олимпия, 2014. – 192 с.

46. Федоров, В.И. Повышение эффективности подготовки легкоатлетов-спринтеров на основе использования специальных упражнений циклического характера с выраженной асимметрией силового воздействия

[Текст] / В.И. Федоров // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – № 7. – С. 90-93.

47. Фискалов, В.Д. Спорт и система подготовки спортсменов [Текст] / В.Д. Фискалов. – Москва : Советский спорт, 2010. – 167 с.

48. Фоменко, Л.А. Адаптационный потенциал у спринтеров при физических нагрузках [Текст] // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта / Л.А. Фоменко. – 2018. – № 4. – С. 67-70.

49. Чикуров, А.И. Методика асимметричного силового воздействия в подготовке спринтеров [Текст] / А.И. Чикуров, В.И. Федоров. - Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2016. – № 6. – С. 45-50.

50. Шабанов, И.Н. Тактика применения прыжковых упражнений в специальной подготовке юных бегуний на короткие дистанции [Текст] / И.Н. Шабанов // Ученые записки университета им П.Ф. Лесгафта. – 2016.– № 6. – С. 44-49.