

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“СПОРТИВНАЯ ШКОЛА ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА №1  
ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ ИМЕНИ ЕЛЕНА ЕЛЕСИНОЙ”  
ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА  
(МБУ ДО СШОР №1 по л/а г. Челябинска)

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ  
СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ  
ДИСТАНЦИИ**

Кузнецов С.А.

Челябинск 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>                                                                                                             | <b>3</b>  |
| <br><b>ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ<br/>БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ</b>                                              |           |
| 1.1 Состояние проблемы в педагогической теории и практике.....                                                                   | 12        |
| 1.2 Варианты распределения тренировочных нагрузок в микро, мезо- и макроциклах подготовки бегунов на выносливость .....          | 14        |
| 1.3 Основные средства и методы тренировки для развития специальной выносливости у бегунов на средние дистанции.....              | 24        |
| <b>Выводы по первой главе.....</b>                                                                                               | <b>29</b> |
| <br><b>ГЛАВА 2 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ<br/>ОБСУЖДЕНИЕ</b>                                                           |           |
| 2.1 Организационно-методические особенности использования средств аэробной направленности у бегунов в процессе эксперимента..... | 31        |
| 2.2 Динамика результатов, их оценка и интерпретация.....                                                                         | 33        |
| <b>Выводы по второй главе.....</b>                                                                                               | <b>37</b> |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>                                                                                                           | <b>38</b> |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>                                                                                     | <b>39</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность проблемы исследования.** В настоящее время на международной легкоатлетической арене очень популярен бег на средние дистанции. Выдающиеся результаты иностранных бегунов привлекают большое количество поклонников на стадионы мира. Однако данное положение не распространяется на российских бегунов. Анализируя протоколы международных соревнований за последние десятилетие, можно сказать, что бег на средние дистанции на данном этапе развития российской лёгкой атлетики очень слаб. Одним из ярких примеров можно привести Юрия Борзаковского, который на протяжении десятилетий является единственным российским бегуном на средние дистанции, борющимся на мировой арене.

Современное состояние мирового уровня и развития бега на средние дистанции характеризуется все возрастающим уровнем спортивных результатов, более ранней спортивной специализацией будущих бегунов, совершенствованием всех форм и методики их многолетней подготовки.

Однако, в практике легкой атлетики характер и величина скоростно-силовых нагрузок в тренировке на средние дистанции, особенно подготовки спортсменов, до сих пор рассматривается не однозначно и, подчас, противоречиво, что, по нашему мнению, требует своего научного уточнения.

Известно, что скоростные способности в большей мере лимитированы природными данными спортсмена. Однако, имея в своем арсенале хороший потенциал быстроты и скорости спортсмены и их тренеры зачастую не могут полностью его реализовать. Причиной могут быть методические просчёты при планировании и реализации построения тренировочных программ. Немаловажным считается и сочетание средств воздействия на организм занимающихся с точки зрения объема и интенсивности применяемых нагрузок.

Для успешного выступления в беге на средние дистанции необходимо обеспечить высокий уровень развития скоростно-силовых качеств, скоростной выносливости, а так же безупречное освоение техники движения

при беге. В последнее время во всем мире идет тенденция повышения интенсивности тренировочных процессов, нагрузки велики. С другой стороны, является соблюдение положений об адекватности тренировочных воздействий возможностям организма спортсменов (Л.П. Матвеев 1978).

Вышеуказанное противоречие обуславливает необходимость совершенствования системы подготовки бегунов на средние дистанции.

Таким образом, сегодня не вызывает сомнения, что в условиях жесткой конкуренции в беге на короткие дистанции использование новых методических приемов воздействия на тренированность спортсменов имеет решающее значение с точки зрения дальнейшего развития этого вида лёгкой атлетики.

**Цель исследования:** исследовать эффективность сочетания средств специальной выносливости, аэробного и анаэробного воздействия на тренированность спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции.

**Объект исследования** – процесс формирования специальной выносливости у спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции.

**Предмет исследования** – средства и методы воспитания специальной выносливости в беге на средние дистанции.

**Рабочая гипотеза:** предполагается, что выявленные и скорректированные сочетания средств и методов аэробного и анаэробного воздействия при подготовке бегунов на средние дистанции позволят:

- 1) обеспечить эффективное формирование специальной выносливости у спортсменов;
- 2) разнообразить тренировочный процесс на подготовительном и соревновательном этапах в процессе годичной подготовки;
- 3) обеспечить более глубокую функциональную специализированную подготовленность спортсменов.

**Задачи исследования:**

- 1 Изучить состояние проблемы на основании обзора литературных источников зарубежных и отечественных авторов.
- 2 Определить основные методические направления тренировочного процесса у спортсменов-средневики 12-14 лет в тренировочном процессе.
- 3 Выявить сочетания средств аэробного и анаэробного воздействия при развитии специальной выносливости у бегунов на средние дистанции.

**Методы исследования:**

В нашем исследовании был использован комплекс педагогических и медико-биологических методов, включающих в себя:

- анализ рабочей документации и программ планов тренировок в условиях закрытых спортивных учреждений (легкоатлетический манеж);
- педагогическое наблюдение;
- педагогическое тестирование;
- педагогический эксперимент;
- функциональные пробы;
- логический и математический анализ материала

Анализ рабочей документации, программ и планов тренировок проводился с целью определения направленности и содержания тренирующего воздействия, а также объема и интенсивности выполняемых спортсменами средств и методов.

В процессе эксперимента велся учет соревновательных выступлений в контрольной и экспериментальной группах на дистанциях 800 м.

Педагогическое наблюдение применялось с целью контроля за качеством выполнения предложенных программ тренировок и их содержанием.

Для определения эффективности методики тренировок, сочетающих в себе средства аэробно-анаэробного воздействия, проводился педагогический эксперимент.

Сутью педагогического эксперимента является особое дозирование и

сочетание аэробных и анаэробных средств воздействия на организм средневигов в процессе подготовительного периода.

Для определения уровня функционального состояния организма спортсменов применялись перечисленные ниже методы диагностики.

Методы медико-биологического тестирования.

Простой тест Руфье-Диксона. Тест определяет работоспособность сердца при физических нагрузках. Методика проведения теста следующая: после 5 минут спокойного состояния (испытуемого необходимо максимально ограничить от всех внешних воздействий) в положении сидя подсчитывается пульс за 15 секунд ( $P_1$ ). Затем испытуемый встает и выполняет 30 приседаний за одну минуту (что соответствует 60 ударам метронома: удар – присесть, удар – встать). Сразу после приседаний испытуемого усаживают на стул и подсчитывают пульс за первые 15 секунд отдыха ( $P_2$ ) и последние 15 секунд ( $P_3$ ) первой минуты восстановления после нагрузки. Затем по полученным данным вычисляют показатель сердечной деятельности по формуле:

$$РД = \frac{4*(P_1+P_2+P_3) - 200}{10}$$

Оценка результатов: 1-3 – очень хороший показатель, 4-6 – хороший показатель.

Проба Штанге заключается в задержке дыхания на вдохе. Обследуемый в положении стоя делает вдох, затем глубокий выдох и снова вдох (80-90% от максимального) и закрывает рот (на нос ему предварительно накладывают резиновый зажим). Отмечается время задержки дыхания. Тренированные спортсмены способны задерживать дыхание на время от 60 до 120 секунд. Необходимо отметить, что при утомлении время задержки дыхания резко снижается.

Проба Генче заключается в том, что испытуемый задерживает дыхание на выдохе. Обследуемый в положении стоя делает вдох и выдох и закрывает рот (на нос ему предварительно накладывают резиновый зажим). Отмечается

время задержки дыхания. Тренированные спортсмены способны задерживать дыхание на время от 60 до 90 секунд. Необходимо отметить, что при утомлении время задержки дыхания резко уменьшается.

При выборе тестирующих методик мы учитывали, что на результат в беге на 800 м решающее значение оказывает уровень мощности и емкости гликолитического энергообеспечения. Сложность тестирования этого фактора заключается в том, что самым точным тестированием является соревновательное упражнение. В силу объективных причин мы использовали тесты, связанные с алактатным и аэробным механизмами энергообеспечения деятельности спортсменов. Емкость и мощность алактатного анаэробного энергообеспечения мы определяли при помощи бега на 100 м с максимальной скоростью с низкого старта и пятерным прыжком в длину с места.

Педагогическое тестирование. С целью определения эффективности методики мы применяли следующие педагогические тесты:

- для определения скоростных качеств – бег 30 м с ходу и бег на 100 м со старта;
- для определения специальной выносливости – повторный бег 2х 600 м.

В этом тесте первая пробежка применялась с заданной скоростью в соответствии с таблицей 1, а вторая с предельной, интервал отдыха между отрезками 3 минуты; регистрируется время каждого отрезка.

Критерием оценки служило время пробегания второго отрезка.

Таблица 1 — Расчетное время пробегания первого отрезка в тесте 2х600 м

| К лучшему времени бега на 600 м прибавить, сек. | Поготовительный | Предсоревновательный | Соревновательный |
|-------------------------------------------------|-----------------|----------------------|------------------|
|                                                 | 6-7             | 3-4                  | 2-3              |

- для оценки скоростно-силовых качеств применяют тройной и десятер-

ной прыжок, где регистрируется длина прыжков.

- для определения аэробной выносливости проводится *тест Купера*, суть которого заключается в пробегании за 12-ти минутный отрезок времени возможно большего расстояния. При этом эффективность определялась максимумом пробега этого расстояния.

Методы математической статистики.

По результатам измерений выводилось среднее значение для контрольной и экспериментальной групп, которое вычислялось по формуле:

$$X_{\text{ср.}} = \Sigma x_i / n \quad (1)$$

где,  $X_{\text{ср.}}$  – средняя арифметическая величина,  $\Sigma$  – знак суммирования,  $x_i$  – результаты измерений,  $n$  – объем выборки. Выражение  $\Sigma x_i$  читается как «сумма всех результатов измерения».

Достоверность измерений различных результатов разных групп испытуемых определяется по формуле:

$$t_p = \frac{|X_1 - X_2|}{\sqrt{\sigma_1^2 / n_1 + \sigma_2^2 / n_2}} \quad (2)$$

где,  $\sigma^2$  – среднее квадратическое отклонение,  $n$  – объем выборки (количество измерений),  $X_1$  и  $X_2$  – средняя арифметическая величина.

Среднее квадратическое отклонение  $\sigma$  находится по формуле:

$$\sigma_x = \frac{\Sigma (X - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (3)$$

Достоверность измерений различных результатов одной группы испытуемых определяется следующим образом:

- 1) вычисляем результатов  $d_i$  между первым и вторым измерением;
- 2) по разности результатов  $d_i$  вычисляется значение средней арифметической по формуле:

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d_i}{n} \quad (4)$$



3) вычисляем значение относительной погрешности по формуле:

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum(d - \bar{d})^2}{n - 1}} \quad (5)$$

4) вычисляем значение ошибки средней арифметической разности по формуле:

$$m_d = \frac{\sigma_d}{\sqrt{n}} \quad (6)$$

5) вычислим значение  $t$  расчетного и число степеней свободы  $\nu$  по формулам:

$$t_d = \frac{|\bar{d}|}{m_d} \quad (7), \quad \nu = n - 1 \quad (8)$$

### Организация исследования:

Педагогический эксперимент проводился в период с сентября 2012 года по апрель 2014 года на базе Детско-Юношеской спортивной школы Олимпийского резерва №1 г. Челябинска и легкоатлетического комплекса им. Елены Елесиной. Исследование проводилось в три этапа в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Этапы, содержание и методы педагогического эксперимента

| Этапы                                                 | Содержание                                                                      | Методы                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                     | 2                                                                               | 3                                                                                                  |
| поисково-экспериментальный<br>(1.09.2012 – 1.09.2013) | Изучение проблемы, определение существенных характеристик, формулировка рабочей | Теоретический анализ научно-методической литературы по исследуемой проблеме и исследование рабочей |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | гипотезы, подбор и проработка тестирующих методик.                                                                                                                                                           | документации (дневников, планов спортсменов) при подготовке к дистанции 800 м.                                                                                 |
| этап формирующего эксперимента<br>(01.09.2013 – 01.04.2014) | Выявление характерных особенностей и динамики развития скоростных и скоростно-силовых качеств спортсменов; проведение формирующего эксперимента, цель которого заключалась в проверке гипотезы исследования. | Педагогическое наблюдение, пульсометрия, педагогическое тестирование, функциональные пробы, педагогический эксперимент.                                        |
| этап теоретического обобщения<br>(май 2014)                 | Систематизация результатов опытно-экспериментальной работы, обобщение информации. Оформление дипломного проекта.                                                                                             | Теоретический анализ теоретических данных, логический анализ материала. Педагогическая интерпретация результатов исследования и реализация в дипломной работе. |

В эксперименте принимали участие контрольная ( $n=14$ ) и экспериментальная ( $n=14$ ) группы, которые были сформированы после контрольного тестирования по вышеуказанным методикам.

По уровню проведенного тестирования группы достоверно не отличались ( $p < 0.05$ ) по возрасту, физической и функциональной подготовленности. По уровню исходных показателей физического развития вышеуказанные группы между собой не отличались. Группы были одинаково сформированы по количеству юношей. По состоянию здоровья группы были проверены перед началом экспериментом. Патологического отклонения в здоровье у всех испытуемых не обнаружено. Средний возраст испытуемых составил 13-14 лет.

В процессе эксперимента велся учет соревновательной результативности на профилирующей дистанции.

**Практическая значимость** работы заключается в том, что научно-обоснованная и экспериментальным путем проверенные педагогические условия эффективного сочетания средств специальной выносливости на тренированность юных спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции, позволит оптимально управлять тренировочным процессом спортсменов с точки зрения достижения конечного максимального результата. Материалы изысканий могут быть использованы практическими работниками спортивных школ в тренировочном процессе бегунов.

## **ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ**

### **1.1 Состояние проблемы в педагогической теории и практике**

Первые литературные источники отечественных и зарубежных авторов, упоминающие о тренировке и специальной подготовке к соревнованиям, относятся к концу 19 века, когда возрожденные Олимпийские игры положили начало современному спорту. Необходимо отметить, что развитие педагогической и физиологической мысли по этим вопросам некоторое время шло в разрыве. Это, прежде всего, объясняется полным отсутствием специальных научных работ в области легкой атлетики, да и в других видах спорта. Несмотря на это, вопросам тренировки многие специалисты уделяли большое внимание. Достаточно отметить труды А. Л. Бутовского и др., в которых были предприняты попытки установить общие закономерности планирования как круглогодичной тренировки, так и отдельных периодов и этапов.

В послевоенные годы и до настоящего времени специалистами в области спортивной тренировки уделяется все большее внимание рациональному построению тренировочного процесса на различных этапах спортивного совершенствования - подведение спортсмена к моменту старта в оптимальном состоянии, путем рационального варьирования состава средств, методов и величины нагрузок (В.Н. Платонов, 2005).

Высокий уровень достижений в современном спорте обуславливает необходимость постоянного поиска новых форм подготовки. Специалисты все больше утверждают во мнении о невозможности бесконечного увеличения нагрузок и постоянно ищут новые пути совершенствования системы спортивной подготовки.

В настоящее время одним из самых актуальных вопросов является индивидуализация тренировочного процесса. Эффективность тренировки повысится, если нагрузка, предложенная спортсмену, будет адекватно его

психологическим, морфологическим и физическим особенностям. Оптимальная нагрузка обеспечивает хорошее психологическое состояние, стремление продолжать занятия и достичь планируемого результата.

Достижение спортсменами высоких результатов в беге на средние дистанции, безусловно, было predetermined всем ходом развития отечественной и зарубежной системы спортивной тренировки, в частности тренировки в видах спорта с преимущественным проявлением выносливости.

С целью изучения состояния проблемы подготовки бегунов на средние дистанции и определения возможных путей развития данной дисциплины в мире нами проведен историографический анализ динамики мировых рекордов у мужчин в беге на 800 метров (В.Н. Платонов 2005).

Согласно данным Н.И. Волкова, рост рекордов в различных спортивных дисциплинах подвержен строгой закономерности: улучшение происходит по экспоненте, сменяющимися друг друга «скачками». Каждый «скачок» в росте рекордов отражает смену господствующей на определенном этапе развития методики тренировки. Данный факт нашел подтверждение в работах С.Ф. Сокуновой; О.И. Попова; В.Н. Коновалова, изучавших динамику мировых рекордов в легкоатлетическом беге (дистанция 5000 м), конькобежном спорте, плавании, в беге на дистанции 10000 метров, в марафонском беге, спортивной ходьбе, как у мужчин так и у женщин [12].

Для каждого периода скачкообразного улучшения рекордов и достижений рассчитаны значения константы скорости  $k$ , оценивающей относительные темпы улучшения рекордов и достижений, а также среднее «время жизни» методической концепции и общий прирост результатов на избранной дистанции бега (Ю. В. Верхошанский, 1977).

Анализируя эволюцию рекордных достижений в беге на выносливость - пример - бег на 800м - мы видим, что рост рекордов резко замедлился на современном этапе (с 1981 г. по 1998 г.), но с каждым годом увеличивается концентрация высоких результатов во всех видах бега на выносливость. Это

является следствием того, что в настоящее время почти не осталось секретов в методике спортивной подготовки выдающихся бегунов (Н. Г. Озолин 1970).

Таким образом, анализ эволюции методики подготовки бегунов на средние дистанции показал, что с момента зарождения бега, как легкоатлетического вида, и до настоящего времени, поэтапно изменялись наши представления о планировании спортивной тренировки, о методах и средствах подготовки и т. д., что, несомненно, находило отражение в темпах прироста спортивных результатов. В настоящее время у бегунов на выносливость отмечается период стабилизации, и в дальнейшем прогресс видится нам с появлением новых методических концепций в подготовке спортсменов.

Высокий темп роста спортивных достижений в видах спорта на выносливость и все более ужесточающиеся условия борьбы за победы и медали на крупнейших международных соревнованиях вызывают необходимость повышения эффективности подготовки на ближайшую, менее и более отдаленную перспективу на основе соответствующих тренировочно-соревновательных концепций.

Наблюдение и анализ соревнований показывают, что достижение новых рекордов требует четко организованной профессиональной подготовки спортсменов. Это касается всех аспектов системы подготовки, включая ее перестройку и обновление при поддержке со стороны науки.

## **1.2 Варианты распределения тренировочных нагрузок в микро, мезо- и макроциклах подготовки бегунов на выносливость**

Исходным целостным звеном, из которого состоит весь тренировочный процесс, является отдельное тренировочное занятие. В то же время отдельные тренировочные занятия приобретают значение взаимосвязанных звеньев целостного процесса прежде всего в составе микроциклов, которые представляют собой первые, относительно законченные, повторяющиеся

фрагменты этапов тренировки.

Вся тренировочная и соревновательная деятельность спортсменов организуется в форме микроциклов, различающихся по своей целевой направленности.

Оптимальное их сочетание и последовательность обеспечивает неуклонный рост специальной подготовленности спортсменов, что является необходимым условием достижения планируемого результата.

В большинстве школ бега разработан набор стандартных микроциклов, использование которых приводит к изменению подготовленности спортсмена в течение этапа или мезоциклах (Суслов Ф.П., 1990).

В зависимости от задач, поставленных на соответствующем этапе, могут использоваться различные комбинации стандартных микроциклов. В подготовительном периоде в процессе развития спортивной формы чаще используется комбинация однородных микроциклов. В соревновательном - процессе сохранения уровня достижений и подводки к главному старту рекомендовано применять сочетание микроциклов, в которых параметры тренировочных нагрузок изменяются плавно и постепенно. В то же время имеются данные о том, что предсоревновательную подготовку целесообразно строить по вариативно ритмическому варианту, в основу которого положен «принцип маятника». Характерной чертой «принципа маятника» является чередование двух противоположных микроциклов - специализированных и контрастных. Задача специализированной - подготовка к соревнованиям, контрастных - восстановление и поддержание работоспособности. При этом по мере приближения основного состязания степень специализированности модельно - соревновательных микроциклов увеличивается (содержание, режим действий), в контрастных же микроциклах обеспечивается противоположная тенденция (широко используется эффект активного отдыха, соревновательные упражнения выполняются, главным образом, поэлементно и т.д.) (Л.П. Матвеев, 1976).

Исследования, проведенные в лыжном, гребном спорте показывают что «принцип маятника» дает больший эффект, чем однонаправленное повышение специализированности, как по спортивным результатам, так и по показателям основных систем организма. Как отмечает Л.П. Матвеев, «принцип маятника», как и все другие варианты, эффективен лишь при определенных условиях.

Для того чтобы добиться высоких результатов в беге на выносливость, необходимо тренироваться в течение 5-6 лет. За этот период бегун овладевает рациональной техникой и тактикой бега, постепенно из года в год, повышая уровень развития двигательных качеств и функциональный уровень систем организма.

Выносливость – это способность спортсмена переносить длительные воздействия нагрузки относительно высокой интенсивности. Значение выносливости особенно важно для бегунов на средние дистанции и в беге на 800 м. Уровень развития этого спортсмена зависит главным образом от функциональных возможностей сердечнососудистой и дыхательной систем, обменных процессов и экономизации функций организма.

Существует два пути освобождения энергии при мышечной работе. Первый из них называют анаэробным, т.е. протекающим с отсутствием молекулярного кислорода. В этом случае энергия образуется за счет распада фосфатных соединений и происходит образование молочной кислоты, accumulating в мышцах и крови. Проходит около 40 сек. С момента начала выполнения упражнения, прежде чем кислород, полученный при первом вдохе, дойдет до работающей мышцы и примет участие в производстве энергии. Таким образом, при выполнении всех легкоатлетических упражнений в первые 40 секунд используется исключительно анаэробный путь производства энергии (В.И. Дубровский, 1990).

При поступлении молекулярного кислорода к мышцам начинается



аэробный процесс производства энергии. Образовавшаяся молочная кислота превращается в гликоген – важный источник энергии.

В беге на средние дистанции и особенно на 800 метров большее значение приобретает способность спортсмена бороться с утомлением в условиях кислородной недостаточности, и успех определяется в первую очередь анаэробными возможностями. Таким образом, выносливость следует развивать с учетом специфических требований тренируемой дистанции.

Для повышения аэробных возможностей в научной литературе имеются следующие рекомендации.

1. Скорость бега должна составлять примерно 75–85 % от максимальной величины. Для более точного контроля за ее величиной рекомендуется вести контроль за частотой сердечных сокращений. К концу каждой пробежки частота пульса должна быть примерно 180 ударов в минуту. Нагрузки более низкой интенсивности, вызывающие частоту пульса 130 ударов в минуту и ниже, не дают существенного увеличения аэробных возможностей организма.

2. Величина дистанции подбирается таким образом, чтобы продолжительность бега не превышала, 90 сек.

3. Интервал отдыха должен быть равен 45–90 секунд и не превышать 4–5 минут, так как к этому времени происходит сужение капилляров мышц и в первый момент повторной работы кровообращение будет затруднено.

4. Отдых целесообразно выполнять в виде легкого бега или ходьбы, так как при этом ускоряются восстановительные процессы, и облегчается переход последующей нагрузке. К концу отдыха частота пульса должна составлять 120–140 ударов в минуту.

5. Общий объем беговых упражнений определяется индивидуальными возможностями спортсмена стабильно пробегать заданные отрезки и характером восстановления пульса во время отдыха (А.А. Гужаловский, 1986).

В настоящее время ведущие бегуны мира и России на этапе спортивного совершенствования строят свою подготовку в рамках годовичного или двух полугодичных циклов. Годичный цикл состоящий из двух полугодичных макроциклов в нашей стране имеет следующие сроки и периоды:

1-й макроцикл: подготовительный период - 3 месяца (ноябрь - январь); зимний соревновательный период - 1-1.5 месяца (февраль начало марта).

2-й макроцикл: подготовительный период - 2.5 месяца (вторая половина марта - май); летний соревновательный период - 4 месяца (июнь - сентябрь). Переходный период - до 1 месяца (октябрь).

В связи с коротким вторым подготовительным периодом и длинным летним соревновательным возникает необходимость в объемных зимних микроциклах подготовительного периода для восстановления функциональных возможностей сердечно - сосудистой, дыхательной и нервно - мышечной систем.

Более распространен годовичный макроцикл, который имеет следующие периоды:

Подготовительный период - 6 месяцев (середина ноября - середина мая) состоит из пяти этапов:

- 1) втягивающий (ноябрь - декабрь);
- 2) базового - развивающего (декабрь - февраль);
- 3) зимнего - соревновательного (февраль - март);
- 4) второго базового - развивающего (март - апрель); 5) предсоревновательного (апрель - май).

Соревновательный период - 5 месяцев (середина мая середина октября) - состоит из ряда предсоревновательных этапов (мезоциклов) длительностью от 2 до 4 недель (в зависимости от интервалов между ответственными соревнованиями).

В этот период проводится специальная подготовка к соревнованиям за

счет повышения и поддержания на достигнутом уровне анаэробных возможностей бегунов.

Переходный период - 1 месяц (середина октября - середина ноября) - посвящен активному отдыху (прогулки, легкие кроссы, спортивные игры). В этот период можно развивать отстающие качества, особенно на силу и гибкость (Л.П. Матвеев, 1976).

Структура мезоциклах в практике ведущих спортсменов страны составляет от 2 до 6 недельных микроциклов. В подготовительном периоде каждый отдельный мезоцикл заканчивается разгрузочным недельным микроциклом, а в соревновательном - ответственными стартами.

Анкетирование, проведенное В.Н. Медведевым, позволило выявить, что спортсменами на этапе спортивного мастерства применяются три варианта построения мезоцикла, различных по характеру и распределению нагрузки:

- равномерное уменьшение объема и увеличение интенсивности нагрузки (в основном этот вариант присущ скоростно - силовым видам спорта);
- волнообразное варьирование величины объема и интенсивности в микроциклах (этот вариант характерен для скоростно - силовых и требующих выносливости видов спорта);
- характеризуется ступенчатым (скачкообразным) уменьшением объема и интенсивности (свойственно скоростно - силовым видам спорта) [5].

По данным Ф.П. Суслова, при подготовке к зимним соревнованиям трехнедельная структура выглядит следующим образом:

объемный микроцикл, интенсивный, разгрузочный или подводящий (четырёхнедельная структура: 1 - объемный, 2 - интенсивный, 3 - интенсивный, 4 - разгрузочный). На предсоревновательном этапе используется комбинации объемных и интенсивных микроциклов, после которых следует разгрузочный.

Управление тренировочным процессом осуществляется на основе всестороннего учета всех данных тренировки состояния здоровья спортсмена, сопоставление объема и интенсивности беговой нагрузки с результатами соревнований. Важное значение имеет наиболее целесообразное по времени применение специально подобранных и ранее апробированных подготовительных или предсоревновательных микроциклов тренировки [16].

Для того чтобы лучше оценить степень воздействия тренировки, нужно систематически и в оптимальные сроки проводить тестирование основных физических качеств спортсмена.

*Развитие быстроты.* Важным фактором, влияющим на результаты в беге на 400 м, является скоростная подготовка, имеющая наибольшее значение на 100, 200, 300 м, прыжках в длину. Принимая во внимание факт, что из всех двигательных качеств скорость наиболее обусловлена генетически и наиболее трудно поддается тренировке, можно сказать, что на 400 м высокой квалификацией должен обладать спортсмен, имеющий предрасположенность к скорости (Л. П. Матвеев, 1977).

По сравнению с другими качествами, быстрота развивается значительно труднее. Быстрота движений зависит, прежде всего, от нервных процессов, направляющих и координирующих действий спортсмена. Большое значение имеет мышечная сила и эластичность мышц. Необходимо учиться расслаблять мышцы, излишнее напряжение – наиболее серьёзное препятствие на пути повышения быстроты.

В каждом виде лёгкой атлетики есть свои особенности развития быстроты. В беге на 800 м эти особенности складываются из трёх компонентов: быстрота, скорость и ритм бега, техника и выносливость. Каким бы техническим мастерством не обладал спортсмен, он всегда должен иметь высокий уровень дистанционной скорости и использовать эту скорость по дистанции (В. Л. Мохнов, 1983).

Анализ литературы показал, что большинство спортсменов придают значение технике так называемого «свободного бега». Этот прием расценивается как важный компонент технического и тактического мастерства, способствующий достижению высоких результатов.

*Развитие силы.* Силовая подготовка в беге на 800 м необходима. Без силовой подготовки невозможно показывать высокие результаты. Существуют различия и сходства в силовой подготовке бегунов на 800 м.

Для развития силы используют упражнения с преодолением собственного веса и с отягощением (штанга, тренажеры и т.д.). Важно, чтобы эти упражнения, воздействуя на спортсмена, были направлены на развитие тех мышечных групп, которые наиболее важны в данном виде легкой атлетики. Для спортсменов применяют такую силовую тренировку для развития скоростной силы, чтобы не происходило чрезмерной гипертрофии мышц. Для этого используют малое и среднее отягощение, которое преодолевается сокращениями большой быстроты. Необходим для повышения силы режим работы, создающийся при этом «взрывным характером» работы.

У бегунов наблюдается определённая этапность в применении силовых упражнений. В зимний период подготовки (октябрь-ноябрь) идет своеобразное приспособление организма к силовым нагрузкам. Бегуны выполняют комплекс упражнений со штангой, весом 45-50% от максимального. С начала октября и до конца ноября вес отягощения увеличивается до 70-80%. В конце ноября вес отягощения уменьшается до 45-50% , но темп выполнения упражнения возрастает до максимума.

В летний период подготовки (февраль-апрель) используют те же самые проценты отягощений.

В день силовой подготовки бегуны кроме занятий со штангой должны обязательно выполняться упражнения, направленные на расслабление мышц и их эластичность. Сочетание скоростно-силовой подготовки с хорошо развитой эластичностью мышц – одно из наиболее ценных приобретений спор-

тивной тренировки в беге на 800 м на данном этапе развития.

Опытным путём определено, что зимой в упражнениях со штангой закладывается «силовой фундамент», а ранней весной и летом обращается внимание на скоростно-силовые упражнения взрывного характера. В месте с этим частично осенью и зимой применяется бег в усложненном виде (по лестнице, с сопротивлением, в жилете и т.д.). Все эти упражнения выполняются в сочетании с упражнениями на быстроту и обязательным расслаблением.

В течение многолетней тренировки определено также и то, что упражнения направленного силового характера дают значительно больший эффект как в быстроте выполнения специфического упражнения, так и в их продолжительности.

*Упражнения для развития общей выносливости.* Развитие общей выносливости направленно прежде всего на повышение уровня функциональных возможностей (совершенствование деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, регулирование кислородного режима организма) и совершенствование восстановительных функций. Последние протекают более эффективно, если спортсмен обладает высоким уровнем максимального потребления кислорода; при этом он легче переносит кислородный долг, быстрее происходит окислительное устранение накопившейся молочной кислоты в мышцах, крови и других органах.

Обычно используют следующие тренировочные средства:

- 1 Кроссовый бег до 30 мин (пульс 160-170 уд/мин);
- 2 Кроссовый бег до 60 мин (пульс 150-160 уд/мин);
- 3 Повторный бег 5x1000 м, скорость бега 75-80% от максимальной, отдых между пробежками до восстановления.
- 4 Фартлек – бег с переменной скоростью до 30 мин; выполняется по пересечённой местности;
- 5 Спортивные игры: футбол, баскетбол и др. (Ю. В. Верхошанский,

1977).

А. Лидьярд определяет следующие средства, способствующие эффективному приросту аэробных возможностей:

- 1 продолжительный бег от 1 до 1,5 часа (пульс 150-160 уд/мин);
- 2 фартлек 60 мин (пульс 130-170 уд/мин).

При этом система тренировок А. Лидьярда отличается именно аэробной направленностью, даже несмотря на специфику 800-метровой дистанции. В ее основе лежит утверждение, что чем больше базисный уровень общей выносливости, тренируемой в процессе аэробных подготовок, тем выше уровень устойчивого состояния при выполнении беговых нагрузок, что в свою очередь позволяет в дальнейшем проводить большую по количеству анаэробную нагрузку без существенного утомления [6].

При определении и выборе скорости пробегаания различных тренировочных дистанций выделяют следующие зоны интенсивности (по Хоменкову Л.С.):

- максимальной интенсивности – скорость пробегаания тренировочных отрезков 96-100%;
- высокой интенсивности – скорость пробегаания отрезков 91-95%;
- средней интенсивности – скорость пробегаания отрезков 81-90%;
- низкой интенсивности (экстенсивный бег) – все тренировочные отрезки преодолеваются со скоростью до 80 % .

Ю. В. Платонов разделяет нагрузку, применяемую при тренировке бегунов на 800 м, на следующие составляющие:

- большая нагрузка – сопровождается большими функциональными сдвигами в организме спортсмена, снижением работоспособности, свидетельствующими о наступлении явного утомления. Для получения большой нагрузки спортсмену необходимо выполнить значительный объём работы, адекватный уровню его подготовленности на данное время. Внешним критерием большой нагрузки является неспособность спортсмена

продолжать выполнение предлагаемой работы;

- значительная нагрузка – характеризуется большим суммарным объёмом работы, выполняемой в условиях устойчивого состояния, и не сопровождается снижением работоспособности. Завершается работа при проявлении стойких признаков компенсированного утомления. Объём её обычно составляет 70% от объёма работы, выполняемой до наступления явного утомления;

- средняя нагрузка – соответствует началу второй фазы устойчивой работоспособности, сопровождающейся стабильностью движений. Объём работы обычно колеблется обычно в пределах 40-50% от работы, выполняемой до наступления полного утомления;

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

### **1.3 Основные средства и методы тренировки для развития специальной выносливости у бегунов на средние дистанции**

Проблема совершенствования выносливости является одной из важнейших в физическом воспитании и спортивной тренировке. Воспитание выносливости в спортивных целях должно способствовать массовому укреплению здоровья спортсменов. Современная возрастная физиология, биохимия и морфология накопили значительный экспериментальный материал по отдельным вопросам развития выносливости в связи с возрастными особенностями организма. Однако в теории физического воспитания вопросы совершенствования выносливости в спортивных целях у юношей и девушек изучены еще недостаточно.

Для развития выносливости применяются разнообразные средства тренировки. Применяя «фартлек», бегуны способны за достаточно короткий период времени добиться определенного прогресса в результатах. Известно,



что «фартлек» применяется для развития общей выносливости и может охватывать различные уровни аэробной тренировки с разными величинами частоты сердечных сокращений. В то же время ускорения, характерные для этого бега, содействуют развитию анаэробных процессов в организме бегуна. Наиболее эффективная длительность «фартлека» от 30 минут до 2 часов, а интенсивность бега зависит от скорости и длины ускорений, которая может колебаться от 100м до 2 – 3 км. Бегун всегда может варьировать скорость бега по самочувствию, при этом величина ЧСС колеблется от 130 до 190 уд/мин, а иногда доходит до 200 - 220 уд/мин. В «фартлеке» для развития силовой выносливости бегуна часть ускорений может заменяться специальными беговыми или прыжковыми упражнениями.

Весьма эффективным средством подготовки на дорожке стадиона является переменный (интервальный) бег на отрезках длиной от 200 до 1000 м с отдыхом между отрезками в виде медленного бега (при переменном методе) или в ходьбы (при интервальном методе). Этот вид беговой тренировки проходит в условиях кислородной задолженности и способствует совершенствованию как аэробных, так и анаэробных процессов в организме бегуна. Бегуны разной квалификации могут варьировать количеством и интенсивностью отрезков, которые пробегаются и временем отдыха между ними (Н.Г. Озолин, 1989).

Для развития и совершенствования скоростных качеств и скоростной выносливости бегунов применяют повторный и переменный бег на коротких отрезках с околোগраничной скоростью (спринтерская тренировка).

Для развития скоростной выносливости применяют переменный бег (в сериях) на отрезках различной длины со сниженной и средней скоростью.

Так, учитывая неравномерность бега на средние дистанции во время соревнований, когда скорость изменяется в зависимости от тактической ситуации, бегуну и на тренировках следует пробегать отрезки с различной скоростью, что возможно лишь при использовании комплексного метода, при

котором скорость и длина отрезков ускорений широко варьируется. Скорость пробежки обычно колеблется от 80 до 100 % от скорости, которая планируется на будущий год, а длина отрезков ускорений составляет от четверти до половины длины соревновательной дистанции.

Для развития специальной выносливости бегунов на средние дистанции применяют упражнения, максимально приближенные к соревновательной по структуре и особенностям действия на функциональные системы. Развитие специальной выносливости предусматривает применение таких упражнений, как бег в гору, по сыпучему грунту, с отягощениями на отрезках 400 – 800 м.

Выносливость развивается только тогда, когда в процессе занятий возникает усталость определенной степени. При этом организм адаптируется к функциональным изменениям, что внешне выражается в улучшении выносливости. Величина и направленность адаптивных изменений отвечают степени и характеру реакций, вызванных нагрузками.

Главным средством воспитания общей выносливости у спортсменов разных специализаций является длительный с умеренной интенсивностью бег, особенно на местности, в лесу, на эластичной почве. Во время таких занятий достигается согласованность в работе всех органов и систем, улучшаются нервно-регуляторные и гуморальные связи, совершенствуется система биохимических процессов, повышается работоспособность организма в целом. Скорость бега считается оптимальной при пульсе 150 – 160 уд/мин (Л.П. Матвеев, 1985).

Равномерность темпа способствует экономизации расходов энергии, лучшему протеканию биохимических процессов, а главное – создает надлежащие условия для деятельности центральной нервной системы. Все это имеет значение и при выполнении работы для развития общей выносливости, поскольку позволяет увеличить длительность и интенсивность упражнения в течение всей дистанции.

Развитие общей выносливости в беге на средние дистанции может достигаться также повторным методом. При повторном методе тренировка происходит дежурство многократного выполнения упражнения разной длительности и интенсивности с интервалами отдыха, длительность таких упражнений определяется временем появления ощущения готовности к выполнению следующей нагрузки. На практике это – пробегание отрезков длиной от 800 до 3000 м со сравнительно высокой скоростью с паузами отдыха в беге трусцой от 3 до 8 минут. Следующая пробежка начинается, как правило, при уменьшении пульса до 100 – 110 уд/мин. Скорость на отрезках контролируется ЧСС, он должен быть в пределах 160 – 170 уд/мин.

Для повышения аэробных возможностей спортсменов в научной литературе есть следующие рекомендации: скорость бега должна составлять приблизительно 75 – 85 % от максимальной величины. Для более точного контроля за ее величиной рекомендуется вести контроль за частотой сердечных сокращений. До конца каждой пробежки ЧСС должна быть приблизительно 180 уд/мин. Нагрузки более низкой интенсивности, которые вызывают частоту пульса 130 уд/мин и ниже, не дают существенного увеличения аэробных возможностей организма. Длина дистанции подбирается так, чтобы длительность бега не превышала 90 с. Интервал отдыха должен равняться 45 – 90 с и не превышать 4 – 5 мин, поскольку до этого времени происходит сужение капилляров мышц и в первый момент повторной работы кровообращение будет затруднено. Отдых целесообразно выполнять в виде легкого бега, потому что это способствует ускорению восстановительных процессов и облегчению перехода к следующей нагрузке. До конца отдыха ЧСС должна составлять 120 – 140 уд/мин. Общий объем беговых упражнений определяется индивидуальными возможностями спортсмена стабильно пробегать заданные отрезки и характером возобновления пульса во время отдыха.

Упражнения аэробной направленности: 1) восстановительный или

медленный кроссовый бег длительностью 40 – 60 мин с равномерной скоростью, пульс – 130 – 140 уд/мин (применяется круглогодично после напряженных тренировок); 2) длительный кроссовый бег – 45 - 90 мин с равномерной скоростью, пульс -150 – 170 уд/мин (применяется круглогодично, наибольший объем - в подготовительном периоде).

Упражнения аэробно-анаэробной направленности: 1) темповый кроссовый бег длительностью 20 – 60 мин с равномерной скоростью, пульс – 170 – 175 уд/мин (применяется круглогодично, в подготовительном периоде); 2) длительный кроссовый бег в переменном темпе – 40 – 70 мин с ускорениями на отрезках 800 – 3000 м (уровень пульса в ускорениях – 175 – 185 уд/мин, число ускорений - от 3 до 6 - 8 в зависимости от длины отрезков; применяется в подготовительном периоде 1 - 2 раза в неделю и в соревновательном периоде - 1 раз в неделю); 3) повторный бег на отрезках 1000 – 3000 м (в подготовительном периоде скорость до 85 % от максимальной при пульсе 170 – 190 уд/мин, в соревновательном периоде скорость 85 – 90 %; интервал отдыха – 5 – 6 мин; может применяться в виде контрольного бега для развития работоспособности и максимального потребления кислорода); 4) повторный бег на отрезках – 200 – 800 м со скоростью до 80 % от максимальной, отдых в виде бега трусцой 50 – 400 м (пульс до 180 уд/мин в конце отрезков, после бега трусцой – 120 - 140 уд/мин; применяется в конце подготовительного и в начале соревновательного периодов); 5) экстенсивный интервальный бег на отрезках 200 – 400 м со скоростью 70 – 80 % от максимальной и интервалом отдыха до 90 с трусцой (пульс при беге до 180 уд/мин, число повторений – 10 – 20).

Упражнения анаэробной направленности: 1) интенсивный интервальный бег на отрезках 200 - 600 м со скоростью 85 – 95 % от максимальной на данном отрезке (интервал отдыха бегом трусцой от 90 с до 3 мин, применяется в конце подготовительного и в соревновательном периодах 2 раза в неделю; число повторений – 10 – 15, можно выполнять в сериях – 1 -

3 серии по 3 - 5 отрезков в каждой); 2) интервальный бег на отрезках 50 – 200 м с максимальной или около максимальной скоростью (применяется в соревновательном периоде, во время отдыха - бег трусцой такой же длины).

Эффективными видами переменного (интервального) бега являются беговые серии с увеличением или с уменьшением длины пробегаемых отрезков, а именно: 200+400+600+800+1000+1200 м и наоборот; 2000+1000+500+300+ 200+100 м с интервалами отдыха, которые равняются длине ускорения, но не более 1000 м бегом трусцой.

В подготовительном периоде годичного цикла и во время учебно-тренировочных сборов рекомендуется использовать тренировки в затрудненных условиях, а именно, бег в гору на отрезках различной длины, бег по сильно пересеченной местности, бег по песку (В.А. Селуянов, 2001).

### **Выводы по первой главе:**

1 Анализ литературы показал, что процесс развития основных способностей у легкоатлетов-средневики в подготовительном периоде изучен недостаточно.

2 При развитии специальной выносливости нами не выявлено единого мнения относительно применения средств аэробной и анаэробной направленности в тренировочном процессе юных легкоатлетов.

3 Оптимальным распределением тренировочных средств в годичном цикле с точки зрения их значимости по мнению многих авторов является следующая последовательность:

- средства повышения общей выносливости;
- средства повышения специальной выносливости;
- средства скоростно-силового воздействия;
- средства повышения силовых и координационных способностей.

4 Процесс развития скоростных способностей должен носить комплексный характер. В зависимости от этого следует учитывать специфику

каждого отдельно взятого периода подготовки.

5 Анализ литературы показал, что распределение тренировочной нагрузки по микроциклам создает благоприятные предпосылки для реализации тренировочных задач на каждом последующем этапе, при создании соответствующей базы на предыдущем этапе подготовки.

## ГЛАВА 2 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### 2.1 Организационно-методические особенности использования средств аэробной направленности у бегунов в процессе эксперимента

Сутью эксперимента являлась аэробная и анаэробная направленность легкоатлетических специальных упражнений в подготовительном цикле годичной подготовки в экспериментальной и контрольной группах.

Нагрузка распределялась с начала октября следующим образом в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Распределение объема аэробной и анаэробной нагрузки в контрольной и экспериментальной группах в течение эксперимента (в км)

| Месяцы эксперимента | Контрольная группа |                     | Экспериментальная группа |                     |
|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
|                     | Аэробные средства  | Анаэробные средства | Аэробные средства        | Анаэробные средства |
| Октябрь             | 130                | 31                  | 180                      | 12                  |
| Ноябрь              | 102                | 30                  | 175                      | 18                  |
| Декабрь             | 86                 | 54                  | 90                       | 50                  |
| Январь              | 82                 | 42                  | 74                       | 51                  |

Из таблицы 3 видно, что в экспериментальной группе объем средств аэробной направленности в течение всего эксперимента был увеличен.

Нагрузка в экспериментальной группе внутри недельного микроцикла распределялась следующим образом в соответствии с таблицей 4.

Из таблицы 4 видно, что объем таких аэробных средств, как кроссовый бег и фартлек в экспериментальной группе был гораздо больше (39 км в контрольной группе и 76 км в экспериментальной группе).

По уровню объема средств ОФП и игровых тренировок группы между собой не отличались.

Таблица 4 – Распределение тренировочных средств воздействия в контрольной и экспериментальной группах в течение недельного микроцикла в начале эксперимента (5 недель)

| Тренировочные средства                   | Контрольная группа | Экспериментальная группа |
|------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Кроссовый бег (пульс 150-160 уд/мин), км | 15                 | 40                       |
| Фартлек (пульс 130-180 уд/мин), км       | 24                 | 36                       |
| Повторный бег (пульс 170-190 уд/мин), км | 12                 | 2                        |
| ОФП, в сериях                            | 8                  | 8                        |
| Игры, в часах                            | 4                  | 4                        |

Внутренняя структура недельного микроцикла в распределении тренировочных средств представлена в соответствии с таблицей 6.

Таблица 5 – Распределение тренировочных средств внутри недельного микроцикла в контрольной и экспериментальной группах в начале эксперимента

| Группы            | Дни недели       |                    |              |               |                  |               |       |
|-------------------|------------------|--------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|-------|
|                   | пн               | вт                 | ср           | чт            | пт               | сб            | вс    |
| Контрольная       | Интервальный бег | ОФП, повторный бег | Фартлек, офп | ОФП           | Интервальный бег | Кроссовый бег | Отдых |
| Экспериментальная | Кроссовый бег    | Повторный бег      | Фартлек      | Кроссовый бег | Фартлек          | Кроссовый бег | Отдых |

Сравнительная направленность тренировочных средств в контрольной и экспериментальной группах, следует отметить аэробную направленность ее в экспериментальной группе. Так кроссовых тренировок и «фартлека» в экспериментальной группе в течение недели – 5, а в контрольной группе – 2.

Можно сказать, что контрольная группа тренировалась в подготовительном периоде годичного цикла с выраженной анаэробной направленностью.



стью по классическим схемам тренировок, описанным в современной литературе, в то время как экспериментальная тренировалась с выраженной аэробной направленностью, присущей, в большей степени бегунам, тренирующимся в беге на средние дистанции.

## 2.2 Динамика результатов, их оценка и интерпретация

В результате проведенного эксперимента и диагностических исследований мы получили следующие результаты.

В процессе педагогического эксперимента под воздействием средств аэробной и анаэробной направленности в контрольной и экспериментальной группах функциональная и физическая подготовленность занимающихся изменилась следующим образом в соответствии с таблицей 7.

Таблица 6 –Результаты медико-биологического тестирования в начале и конце эксперимента у контрольной и экспериментальной групп ( $p = 0,05$ )

|                            | Контрольная группа  |                    | Экспериментальная группа |                    |
|----------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
|                            | начало эксперимента | конец эксперимента | начало эксперимента      | конец эксперимента |
| Простой тест Руфье-Диксона | $7,4 \pm 0.2$       | $6,3 \pm 0.7$      | $7,2 \pm 0.3$            | $4,5 \pm 0.2$      |
| Проба Штанге               | 45                  | 47,5               | 46                       | 54,5               |
| Проба Генчи                | 31,1                | 32,2               | 30                       | 36,5               |

Несмотря на то, что у контрольной группы статистически достоверные более низкие показатели, все же испытуемые этой группы показали достоверный прирост результатов. Там по всем диагностическим медико-биологическим тестированиям они имеют достоверно более высокие результаты, чем в первом тестировании. Их результаты в тесте Руфье-Диксона улучшились в среднем с 7,4 до 6,3 баллов. В пробе Штанге результат улучшился в среднем с 45 сек. до 47,5 сек., и в пробе Генчи результат улучшился с 31,1 сек. до 32,2 сек. Рост показателей функциональной подготовленности объясняется тем,

что контрольная группа повышала свой уровень, посещая уроки физической культуры, запланированные по стандартной школьной программе.

Экспериментальная группа имеет также достоверно более высокие результаты в конце эксперимента, чем в начале. Так в тесте Руфье-Диксона показатели испытуемых в экспериментальной группе улучшились с 7,2 до 4,5 баллов. В пробе Штанге результаты улучшились с 46 сек. до 54,5 сек. В пробе Генчи их результат возрос с 30 с до 36,5 с.

Необходимо отметить, что показатели функционального развития контрольной и экспериментальной групп в первом измерении во всех трёх тестированиях не имел статистически достоверных различий, то есть испытуемые контрольной и экспериментальной групп имели примерно равное физическое развитие.

В конце эксперимента между результатами контрольной и экспериментальной групп наблюдаются достоверные различия. Так в тесте Руфье-Диксона испытуемые экспериментальной группы имеют превосходство над испытуемыми контрольной группы: 4,5 балла у экспериментальной группы и 6,3 балла у контрольной группы. Достоверность определялась по формуле (2). Различия достоверны при высоком уровне значимости ( $p=0,001$ ).

В пробе Штанге экспериментальная группа так же имеет достоверное преимущество: 47,5 сек. у контрольной группы и 54,5 сек. у экспериментальной группы, различия достоверны при  $p=0,05$ .

В пробе Генчи экспериментальная группа имеет достоверное преимущество над контрольной: 32,2 сек. у контрольной группы и 36,5 сек. у экспериментальной, различия достоверны при  $p=0,05$ .

Таким образом, испытуемые каждой из групп, имеют статистически достоверный прирост показателей внутри своей группы во всех трёх тестах, то есть каждая группа показала достоверно более высокие результаты в третьем измерении, чем в первом, во всех предложенных медико-биологических тестах. Но сравнение результатов двух групп между собой, позволили вы-

явить следующее: при статистически однородных результатах функциональной подготовленности двух групп в первом измерении во всех трех тестах, в конце эксперимента результаты экспериментальной группы оказались достоверно более высокими, чем в контрольной, во всех трех тестах.

Следует отметить, что разброс результатов в экспериментальной группе во всех трех тестированиях оставался меньшим, чем в контрольной группе. Более плотное распределение результатов говорит об универсальном воздействии предложенной методики на организм испытуемых экспериментальной группы.

По результатам педагогических тестов в течение эксперимента были получены следующие результаты в соответствии с таблицей 8.

Таблица 7 – Динамика показателей педагогического тестирования в начале и конце эксперимента у контрольной и экспериментальной групп

| Тесты                                           | Контрольная группа  |                    | Экспериментальная группа |                    |
|-------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
|                                                 | начало эксперимента | конец эксперимента | начало эксперимента      | конец эксперимента |
| 30 м с ходу                                     | $3,6 \pm 0.2$       | $3,4 \pm 0.2$      | $3,4 \pm 0.2$            | $3,4 \pm 0.1$      |
| 100м со старта                                  | $11,0 \pm 0.1$      | $10,9 \pm 0.1$     | $11,1 \pm 0.2$           | $10,8 \pm 0.2$     |
| Повторный бег 2х600 (результат второго отрезка) | $1.35,3 \pm 1.1$    | $1.32,4 \pm 0.5$   | $1.34,6 \pm 1.2$         | $1.27,8 \pm 0.3$   |
| Тройной прыжок                                  | $8,5 \pm 0.3$       | $8,8 \pm 0.4$      | $8,6 \pm 0.4$            | $9,1 \pm 0.5$      |
| Тест Купера                                     | 3,4 км              | 3,4 км             | 3,5 км                   | 3,8 км             |

Из таблицы 7 видно, показатели тестирования в начале эксперимента достоверно не отличались, что говорит нам об однородности выборки между результатами контрольной и экспериментальной группами. Однако, в конце эксперимента по показателям повторного бега 2х600 м и в тесте Купера в

экспериментальной группе наблюдается достоверный прирост результатов по сравнению с контрольной: в тесте 2х600 м в экспериментальной группе в среднем на 7 сек., а в контрольной группе на 3 сек.; в тесте Купера в экспериментальной группе спортсмены пробежали в среднем на 300 м больше, в то время как в контрольной группе показатели данного теста не изменились. В остальных тестах между испытуемыми двух групп достоверных отличий в конце эксперимента нами выявлено не было. По тестам 30 м с ходу и 100 м со старта наблюдается небольшое преимущество в контрольной группе, что объясняется большей анаэробной направленностью средств воздействия в контрольной группе. Однако, данные показатели больше важны для группы спринтеров дистанции, чем средневиков. В результате анализа соревновательной деятельности мы выявили следующие результаты в соответствии с таблицей 8.

Из таблицы 8, что средние результаты соревновательной деятельности у экспериментальной группы выше, чем у контрольной. Так, по результатам четырех соревнований на дистанции 800 м средний результат экспериментальной группы был выше в среднем на 2-3 сек.

Таблица 8 – Показатели соревновательной деятельности контрольной и экспериментальной групп на дистанции 800 м в течение зимнего соревновательного периода (средние значения в каждой группе)

| Группы            | Дата соревнования |          |            |          |
|-------------------|-------------------|----------|------------|----------|
|                   | 05.12.13          | 24.01.14 | 23.04.2014 | 16.05.14 |
| Контрольная       | 2.12,3            | 2.11,4   | 2.09,8     | 2.09,1   |
| Экспериментальная | 2.11,1            | 2.09,4   | 2.07,8     | 2.05,5   |

Следует также отметить плавный рост результативности выступлений от старта к старту у спортсменов экспериментальной группы, в то время, как результаты контрольной группы находились в течение всего зимнего сезона примерно на одном уровне.

**Выводы по второй главе:**

1 В результате медико-биологического тестирования нами выявлен достоверный прирост по всем показателям у контрольной и экспериментальной групп. Однако у экспериментальной группы прирост результатов достоверно выше, чем в контрольной.

2 Результаты соревновательной деятельности контрольной и экспериментальной групп обнаружили прирост результатов спортсменов экспериментальной группы по сравнению с результатами контрольной группы.

3 Акцентированное использование средств аэробной направленности в экспериментальной группе достоверно повысило результаты педагогической диагностики по тестам Купера и повторного бега 2х600 м.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дипломной работе на основе теоретических и экспериментальных материалов нами разработана методика эффективного применения общеизвестных средств аэробной и анаэробной направленности в подготовке бегунов на 800 м. В нашей работе подтверждена эффективность выдвинутой гипотезы и сформулированы следующие выводы:

1 Обзор литературы выявил целесообразность и важность исследования методических основ применения различных сочетаний аэробных и анаэробных средств, как основополагающих при выборе и планировании подготовки бегунов на 800 м.

2 Основной методической направленностью при планировании подготовки бегунов на 800 м является реализация в программах тренировок выраженная аэробная направленность.

3 Экспериментально доказано, что объем аэробных средств в подготовительном периоде должен быть выше на 50 процентов, чем это используется в настоящее время при планировании подготовки бегунов на 800 метров.

4 Предложенная нами экспериментальная методика достоверно улучшила медико-биологические показатели тестирования в экспериментальной группе по сравнению с контрольной.

5 Выявленные нами педагогические условия эффективного сочетания средств аэробного и анаэробного воздействия при развитии специальной выносливости, и в большей мере аэробной направленности положительно влияют на динамику тренировочной деятельности юных бегунов на 800 метров.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алабин, В. Г. Спринт / В. Г. Алабин, Т. А. Юшкевич.- Минск. : Беларусь, 1977. - 125 с.
2. Алабин, В. Г. Обучение видам легкой атлетики : метод. указ. / В. Г. Алабин, К. Ф. Котенев. - Челябинск, 1986. – 53 с.
3. Бальсевич, В. К. Физическая культура для всех и для каждого / В. К. Бальсевич. – М. : Физкультура и спорт, 1988. - 150 с.
4. Бондарчук, Б. П. Вопросы периодизации спортивных тренировок легкой атлетики / Б. П. Бондарчук // Теория и практика физической культуры. – 1986. - №10. – С. 13-15.
5. Бугаев, Г. В. Построение индивидуальных программ тренировки в легкой атлетике в спринтерском беге девушек в соревновательном периоде на подготовительном этапе спортивного совершенствования : автореф. дис. ... канд. пед. наук. / Г. В. Бугаев. - М., 1998. – 26 с.
6. Вайцеховский, С. М. Книга тренера / С. М. Вайцеховский. – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 312 с.
7. Верхошанский, Ю. В. Моделирование тренировки / Ю. В. Верхошанский // Легкая атлетика. – 1970. - № 10. - С. 10-11.
8. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 200 с.
9. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1988. –331 с.
10. Верхошанский, Ю. В. Влияние силовых нагрузок на организм в процессе его возрастного развития : лекция для студентов ГЦОЛИФК / Ю. В. Верхошанский, И. О. Ганченко. – М. : ГЦОЛИФК, 1989. – 24 с.
11. Вацула, И. Азбука тренировки легкоатлета / И. Вацула, Э. Достал, В. Вымачка. – Минск : Полымя, 1986. – 22 с.
12. Востриком, Н. А. Особенности педагогического контроля за структурой физической подготовленности и величиной нагрузок спортсменов

специализации в беге на 400 метров : учеб. пособие / Н. А. Востриком. - Луганск : НЛПИ, 1996. – 22 с.

13. Гужаловский, А. А. Основы теории и методики физической культуры / А. А. Гужаловский. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 56 с.

14. Димитров, Д. А. Экспериментальное исследование эффективности предсоревновательной подготовки бегунов на 400 метров / Д. А. Димитров // Теория и практика физической культуры. - 1977. - № 6. - С. 50-61.

15. Дубровский, В. И. Реабилитация в спорте / В. И. Дубровский. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 206 с.

16. Дятлов, Д.А. Практикум по спортивной метрологии : учеб.-метод. пособие для студентов ин-тов физ. культуры / Д. А. Дятлов, Е. Д. Пушкарёв. – Челябинск, 2000. - 42 с.

17. Герпов, С. С. Система подготовки в видах легкой атлетики, требующих преимущественного проявления выносливости : автореф. дис. ... канд. пед. наук / С. С. Герпов. – М., 1999. - 21 с.

18. Евтук, А. В. Структура и методическая направленность подготовки высококвалифицированных бегунов на средние дистанции : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. В. Евтук. – М., 1993. – 23 с.

19. Журбина, А. Д. Особенности силовой подготовки мужчин, специализирующихся в беге на средние дистанции : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. Д. Журбина. – М., 1978. – 25 с.

20. Зуб, А. А. Методы специальной физической подготовки спринтеров высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. А. Зуб. – М., 1983. - 19 с.

21. Илемков, Г. Г. Формирование структуры бегового шага легкоатлетов-спринтеров на основе экспресс-коррекции движений : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. Г. Илемков. – Омск, 1996. – 23 с.

22. Кайтмазов, Е. Н. Легкая атлетика за рубежом / Е. Н. Кайтмазов,



В. П. Теплов. – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 94 с.

23. Книга тренера по легкой атлетике / под ред. Хоменкова Л. С. - 3-е изд., перераб. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 399 с.

24. Краус, Т. А. Особенности тренировки женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики : учеб. пособие для студентов / Т. А. Краус. - М. : РГАФК, 1977. – 100 с.

25. Когут, А. М. Индивидуализация процесса совершенствования скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости легкоатлетов-спринтеров : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. М. Когут. – Минск, 1992. – 22 с.

26. Левченко, А. В. Анализ опыта построения тренировки в беге на короткие дистанции / А. В. Левченко // Теория и практика физической культуры. - 1987. - № 7. – С. 10-12.

27. Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1977. - 280 с.

28. Мехрикадзе, В. В. Тренировка юного спринтера / В. В. Мехрикадзе. – М. : Физкультура и спорт, 1999. – 150 с.

29. Митрейкин, В. Г. Средства и методы воспитания силовой выносливости у квалифицированных спринтеров : автореф. дис. ... канд. пед. наук. / В. Г. Митрейкин. – М., 1984. – 22 с.

30. Мохнов, В. Л. Метод вариативного развития специальной выносливости у спортсменов в беге на 400 метров : автореф. дис. ... канд. пед. наук. / В. Л. Мохнов. – М., 1983. – 18 с.

31. Нарский, Г. И. Структура тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности у бегунов на средние дистанции в годичном цикле тренировки : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. И. Нарский. – Минск, 1986. – 24 с.

32. Озолин, Н. Г. Легкая атлетика / Н. Г. Озолин, В. И. Воронкина, Ю. И. Примакова. – М. : Физкультура и спорт, 1989. – 245 с.

33. Озолин, Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 480 с.
34. Озолин, Н. Г. Молодому коллеге / Н. Г. Озолин. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 286 с.
35. Озолин, Н. Г. Спринт / Н. Г. Озолин // Легкая атлетика. – 1975. - № 2. – С. 23-29.
36. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – М., 1986. – 120 с.
37. Плотникова, С. С. Оптимизация ритмической структуры бега на основе повышения скоростно-силового потенциала. Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры : автореф. дис. ... канд. пед. наук / С. С. Плотникова. – СПб., 1985. – 18 с.
38. Похленчук, Ю. Т. Современный женский спорт / Ю. Т. Похленчук, Н. В. Свечникова. – Киев : Здоровье, 1987. – 202 с.
39. Рыжков, Б. В. Подготовка бегунов на 400 метров : учеб. пособие / Б. В. Рыжков. – Челябинск ; Омск, 1989. – 40 с.
40. Селуянов, В. А. Подготовка бегуна на средние дистанции / В. А. Селуянов. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 104 с.
41. Травин, Ю. Г. Научно-методические основы подготовки спортивных резервов в беге на выносливость / Ю. Г. Травин ; ГЦОЛИФК. - М., 1980. - 53 с.
42. Тер-Ованесян, И. А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд / И. А. Тер-Ованесян. – М. : Терра – Спорт, 2000. – 128 с.