

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ

С.И. Цыбулина, В.Ф. Костюченко

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия, tsibik@list.ru

**Введение:** исследование посвящено проблемам физической подготовки в спорте, а именно изучению вопросов, относящихся к теоретическим и практическим аспектам улучшения специальной выносливости легкоатлетов, тренирующихся в беге на средние дистанции.

В ходе исследования мы выявили, что направленность тренировок по развитию специальной выносливости традиционно строилась на основе повышения функциональных возможностей кардио-респираторной системы и увеличении объема тренировочной нагрузки [2, 5, 7]. Долгое время установки этого направления обеспечивали непрерывный рост результатов, однако, исследования последних лет, показывают, что этого не достаточно, чтобы обеспечивать высокую результативность в беге на средние дистанции. Безусловно, высокие показатели кардио-респираторной системы играют большую важность для квалифицированных легкоатлетов, однако их необходимо рассматривать, как первопричинный фактор для развития специальной выносливости [4].

Степень реализации потенциала кардио-респираторной системы обусловлена способностью мышечных волокон локомоторных звеньев к эффективному ресинтезу АТФ. Этот процесс обусловлен структурой мышечных волокон, и его эффективность повышается с увеличением доли гликолитических реакций. В процессе тренировок, направленных на повышение скоростно-силовой выносливости основных локомоторных звеньев бегуна, с применением специальных упражнений, меняется и структура мышц, и их способность к эффективному ресинтезу АТФ, и в следствии интенсивность работы [1, 3, 6]. Вместе с тем, изучение научно-методических рекомендаций по развитию локальной мышечной выносливости выявило чрезвычайно широкий диапазон мнений среди специалистов и тренеров о параметрах тренировочных нагрузок в микроструктуре спортивной тренировки, свидетельствующей прежде всего, об отсутствии четких представлений в планировании отдельного тренировочного занятия или составляющих его основу «тренировочных заданий» с применением средств скоростно-силовой подготовки. Это и обуславливает актуальность настоящего исследования.

**Гипотеза исследования.** Предполагалось, что применение системы специальных упражнений, направленных на повышение скоростно-силовой выносливости основных локомоторных звеньев бегуна, приведет к повышению специальной выносливости бегунов на средние дистанции.

**Цель исследования** – теоретически и экспериментально обосновать методику применения средств скоростно-силовой подготовки, направленной на повышение скоростно-силовой выносливости, как одной из основных составляющих специальной выносливости в беге на средние дистанции. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

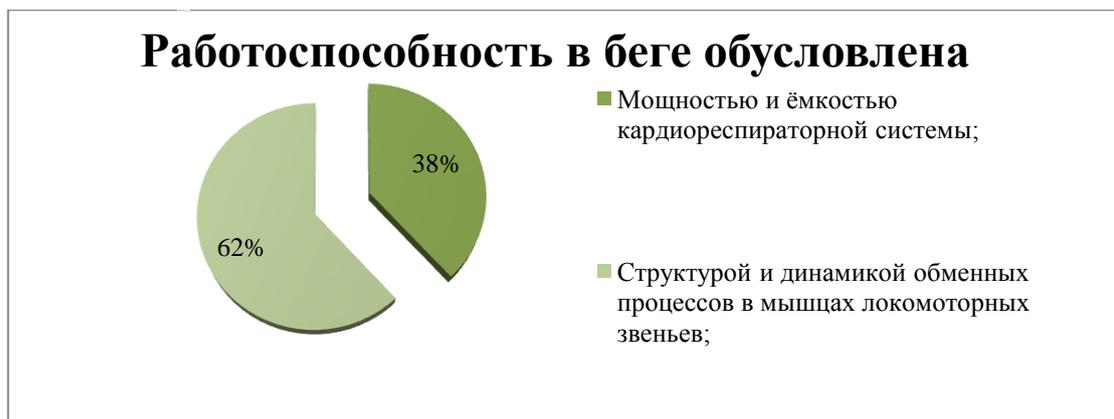
1. Определить ведущие факторы, обуславливающие специальную выносливость в беге на средние дистанции.
2. Выявить средства и методы скоростно-силовой подготовки с преимущественной ориентацией на скоростно-силовую выносливость.
3. Разработать методику применения упражнений скоростно-силовой направленности с целью повышения специальной выносливости бегунов на средние дистанции.

Для решения поставленных в исследовании задач были использованы следующие **методы:**

1. Теоретический анализ и обобщение научно-методической и специальной литературы.
2. Анкетирование по обобщению опыта тренеров и квалифицированных спортсменов-бегунов на средние дистанции.
3. Педагогические тестирования.
4. Оценка функционального состояния испытуемых.
5. Педагогический эксперимент.

Экспериментальные данные обрабатывались с помощью методов математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** С помощью теоретического анализа и обобщения научно-методической литературы нами были выявлены факторы, обуславливающие специальную выносливость в беге на средние дистанции, а так же выявлены основные средства и методы скоростно-силовой подготовки спортсменов тренирующих выносливость.



**Рисунок 1 – Факторы обуславливающие специальную выносливость в беге на средние дистанции**

Большинство специалистов и тренеров по легкой атлетике в 58% случаев считают, что наиболее важным фактором обуславливающим специальную выносливость в беге на средние дистанции является локальная выносливость, детерминированная функциональными возможностями мышечных локомоторных звеньев; 42% – утверждают, что ведущим фактором является – общая выносливость, детерминированная функциональными возможностями кардио – респираторной системы.

Основными тренировочными средствами для воспитания локальной выносливости спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции являются следующие:

- бег в усложненных условиях (в горку, по песку);
- серии прыжковых упражнений;
- упражнения скоростно–силовой направленности;
- силовая подготовка;
- различные варианты повторного и интервального бега;
- круговая тренировка;

В ходе исследования нами были выявлены наиболее эффективные методы развития локальной выносливости в беге на средние дистанции: повторный, интервальный, контрольный (соревновательный).

Широкий разброс мнений по подбору средств и методов развития локальной выносливости, говорит об отсутствии четких параметров в планировании тренировочного занятия и составляющих его основу «тренировочных заданий» для спортсменов, тренирующих специальную выносливость в беге на средние дистанции.

Спортивно–педагогический эксперимент заключался в следующем:

Экспериментальной группе была предложена методика тренировок, направленная на повышение скоростно–силовой выносливости основных локомоторных звеньев бегуна, под воздействием упражнений скоростно–силовой направленности.

При планировании тренировочного занятия, как правило, вначале применялись упражнения для развития выносливости, а затем – силы. Упражнения для развития скоростно–силовых качеств применялись во всех частях занятия, но чаще – в начале и, как правило, сопряжено с алактатной или гликолитической тренировкой. Упражнения силовой направленности применялись чаще в первой половине дня. В микроцикле (1–2 раза в неделю). В макро–цикле использовались как концентрированное, так и распределенное применение соответствующих средств.

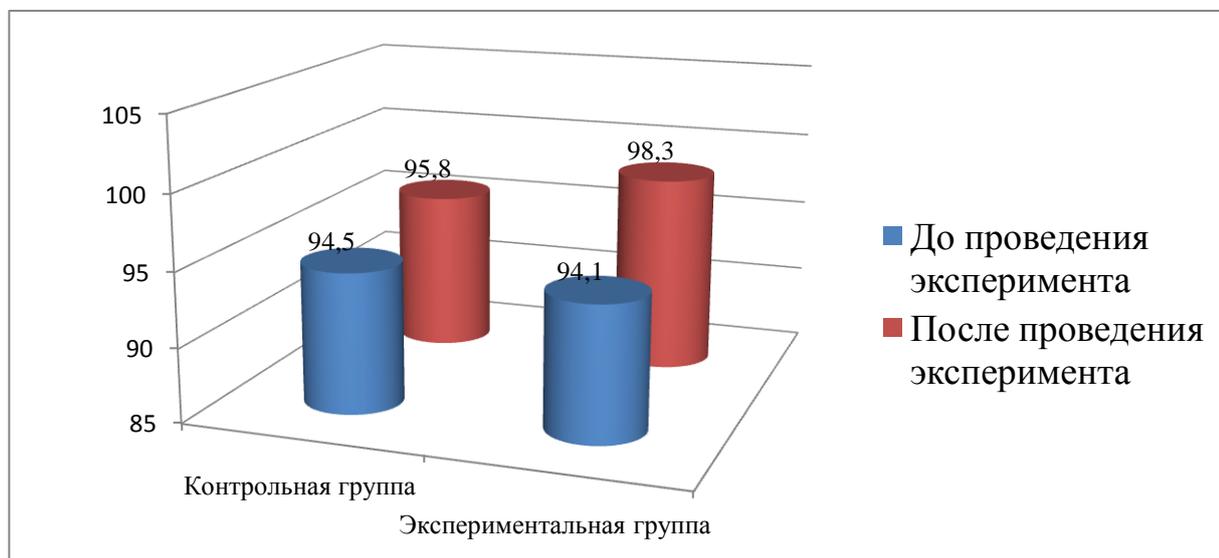
Применялись упражнения направленные на совершенствование скоростно–силового потенциала мышц нижних конечностей и выполняемых с темпо–ритмической структурой соответствующей бегу на средние дистанции, что позволяет повысить специальную выносливость легкоатлетов, на фоне снижения общего объема беговой работы, направленной на совершенствование специальной выносливости.

Для совершенствования навыка бега применять специальные упражнения на фоне утомления, что способствует приспособлению нервной системы противостоять утомлению.

Для повышения скоростно–силового потенциала бегунов в качестве специальных упражнений используется бег с отягощениями или в усложненных условиях. При этом следует учитывать следующие обстоятельства. При беге под уклон 3 град. бегун как бы спрыгивает с высоты 12 см. При беге с отягощением 10 кг (блин от штанги на тяге) скорость бега уменьшается за счет снижения частоты шагов. Время опоры увеличивается, а время полета почти не уменьшается.

Следовательно, специальные упражнения следует выполнять в темпе и ритме соревновательного упражнения с использованием, например, звукового лидера, так как выполнение упражнений с нарушением бегового ритма может привести к появлению и закреплению ошибок.

Гарвардский степ-тест проводился с целью определения уровня работоспособности и функциональной подготовленности, легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции. Индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ) в контрольной равен – 94,5 и в экспериментальной группе – 94,1 – это говорит об отличной функциональной подготовленности испытуемых, что характеризует достаточно быстрое восстановление после напряженной физической нагрузки.



**Рисунок 2 – Динамика ИГСТ до и после проведения эксперимента**

Рисунок показывает динамику изменения результатов до и после проведения эксперимента. Наглядно видно, что результаты в обеих группах увеличились, но результаты экспериментальной по сравнению с контрольной группой увеличились на 2,9, что говорит об увеличении работоспособности и функциональной подготовленности легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции, а так же эффективности нашей методики.

В исследовании принимали участие девушки и юноши 18–20 лет, I и II разряда.

Легкоатлетам было предложено выполнить следующие тесты:

- бег на 60 метров;
- бег на 800 метров;
- прыжки в длину с места;

В процессе тестовых испытаний соблюдались основные требования по стандартизации и унификации. Результаты тестов представлены в виде таблиц.

**Таблица 1 – Подготовленность легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции в начале эксперимента**

Тест	$\bar{x} \pm S \bar{x}$		Уровень значимости
	n=10	n=10	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	
Бег на 60м, с	8,3±0,2	8,4±0,1	>0,05
Бег на 800м, с	131,8±3,8	133,1±4,1	>0,05
Прыжок в длину с места, см	2,40±0,05	2,39±0,05	>0,05

Из таблицы 1 видно, что различия результатов статистически недостоверны на 95% уровне значимости т.е. начальную техническую и функциональную подготовленность легкоатлетов до начала эксперимента можно считать одинаковой в обеих группах.

Таблица 2 – Подготовленность легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции в контрольной группе до и после проведения эксперимента

Тест	$\bar{x} \pm S \bar{x}$		Уровень значимости
	n=10	n=10	
	До проведения	После проведения	
Бег на 60м, с	8,3±0,2	8,3±0,2	>0,05
Бег на 800м, с	131,8±3,8	130,7±3,9	>0,05
Прыжок в длину с места, см	2,40±0,05	2,41±0,05	>0,05

Различия результатов в контрольной группе до и после проведения эксперимента статистически недостоверны на 95% уровне значимости, т.е. результаты в контрольной группе в беге на 60 метров не увеличились, результат в прыжке в длину с места и в беге на 800 метров увеличились, но не значительно, это можно объяснить тем, что методика контрольной группы была направлена на увеличение функциональных возможностей кардио – респираторной системы.

Таблица 3 – Подготовленность легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции в экспериментальной группе до и после проведения эксперимента

Тест	$\bar{x} \pm S \bar{x}$		Уровень значимости
	n=10	n=10	
	До проведения	После проведения	
Бег на 60м, с	8,4±0,2	7,9±0,1	<0,05
Бег на 800м, с	133,1±4,1	127,3±3,5	<0,05
Прыжок в длину с места, см	2,39±0,05	2,46±0,04	<0,05

Из таблиц 2–4 видно, что различия результатов в экспериментальной группе до и после проведения эксперимента статистически достоверны на 95% уровне значимости, т.е. экспериментальная методика привела к улучшению результатов, т.к. Работоспособность в беге в экспериментальной группе обусловлена структурой и динамикой обменных процессов в мышцах локомоторных звеньев.

Таблица 4 – Подготовленность легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции после проведения эксперимента

Тест	$\bar{x} \pm S \bar{x}$		Уровень значимости
	n=10	n=10	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	
Бег на 60м, с	8,3±0,2	7,9±0,1	<0,05
Бег на 800м, с	130,7±3,9	127,3±3,5	<0,05
Прыжок в длину с места, см	2,41±0,05	2,46±0,04	<0,05

Таким образом, различия результатов в контрольной и экспериментальной группах после проведения эксперимента статистически достоверны на 95% уровне значимости, т.е. применение системы специальных упражнений, направленных на повышение скоростно–силовой выносливости основных локомоторных звеньев бегуна, привели к повышению специальной выносливости бегунов на средние дистанции, что и подтверждает гипотезу нашего исследования.

#### **Выводы:**

1. На основании научно–методической и специальной литературы и проведенного нами анкетирования было выявлено, что большинство специалистов и тренеров, считают, что локальная вы-

носливость, детерминированная функциональными возможностями мышечных локомоторных звеньев является наиболее важным фактором обуславливающим специальную выносливость в беге на средние дистанции.

Но, ряд специалистов, все же придерживаются «старой» системы подготовки и утверждают, что ведущим фактором является – общая выносливость, детерминированная функциональными возможностями кардио – респираторной системы.

2. В ходе анализа научно–методических рекомендаций нами были выявлены средства и методы скоростно–силовой подготовки с преимущественной ориентацией на скоростно–силовую выносливость. Основными средствами и методами являются:

- различные варианты метода повторных усилий и кругового метода на тренажерах и в усложненных условиях;
- различные варианты повторного и интервального бега;
- круговая тренировка, в процессе которой упражнения выполняются в динамическом и статическом режимах и направлены на развитие основных групп мышц, включаемых в работу при беге по дистанции;
- различные прыжковые упражнения;

3. Нами была разработана методика применения упражнений скоростно–силовой направленности с целью повышения специальной выносливости бегунов на средние дистанции. Результаты наших исследований свидетельствуют об эффективности использования системы специальных упражнений, направленных на повышение скоростно–силовой выносливости основных локомоторных звеньев бегуна, что привело к повышению специальной выносливости. Выявлена динамика развития специальной выносливости легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции, что и подтверждает гипотезу нашего исследования.

### **Литература:**

1. Башкин, В.М. Коррекция беговых упражнений на основе функционального состояния нервно–мышечного аппарата спортсменов / В.М. Башкин // Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. – 2010. – № 11 (69). – С. 7–11.

2. Кулаков, В.Н. Стайеры: Комплексная оценка физической подготовки / В.Н. Кулаков, Н. Хромцов // Легкая атлетика. – 1995. – № 8. – С. 14–15.

3. Макарова, Г. А. Методологические принципы анализа и оценки физиологических критериев функционального состояния организма спортсменов / Г.А. Макарова, М. Л. Игельник, В.В. Бессчастная // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 10. – С. 49–52.

4. Мясинченко, Е.Б. Локальная выносливость в беге / Е.Б. Мясинченко; М.: Физкультура, образование, наука, 1997. – 312 с.

5. Полунин, А.И. Теоретико–методические основы управления тренировочным процессом в беге на длинные и сверхдлинные дистанции при организации самостоятельных занятий: Дис. ... д–ра пед. наук в виде науч. докл. / А.И. Полунин; ВНИИФК. – М., 1995. – 60 с.

6. Селуянов, В.Н. Подготовка бегуна на средние дистанции / В.Н. Селуянов; М.: СпортАкадем Пресс, 2001. – 104 с.

7. Хохлов, И.Н. Параметры тренировочных упражнений при индивидуальной регламентации скоростей в видах спорта с преимущественным проявлением выносливости / И.Н. Хохлов / Если бы "Ротор" был шведским // Футбол : Еженедельник. – 1997. – № 40. – С. 14.