Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

**«Курский государственный университет»**

**Факультет** физической культуры и спорта

**Кафедра** теории и методики физической культуры

Курсовая работа на тему:

**«СРЕДСТВА ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ-СРЕДНЕВИКОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ В ДЮСШ»**

Выполнил:

студентка 4 курса, 42 группы

Малахова Екатерина Витальевна

Проверил:

кандидат педагогических наук,

зав. кафедрой теории и методики

физической культуры

Воронцов Николай Дмитриевич

Курск 2015

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ ……………………………….…………………………………….. 3**

**ГЛАВА I.** **ОСОБЕННОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ …..………. 4**

**ГЛАВА II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ ………………………………………………………………… 13**

 **ГЛАВА III. СТАТОДИНАМИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВА СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКИ** **БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ ……………………………………………………..…………. 22**

**ВЫВОДЫ …………………………………………………………………........ 28**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ……………………… 29**

**ВВЕДЕНИЕ**

 В последние десятилетие наблюдается повышенный интерес специалистов к исследованиям, направленным на совершенствование тренировочного процесса бегунов на средние дистанции. Учеными разработаны новые средства, методы, тренировочные программы и концепции.

Одной из таких концепций является прикладная теория подготовки бегунов на средние дистанции В.Н. Селуянова, в которой автором рассматриваются в качестве средств силовой тренировки упражнения, выполняемые без расслабления мышц – статодинамические упражнения. Эффективность данных упражнений доказана во многих исследованиях взрослых спортсменов в различных видах спорта.

В тоже время в специальной литературе пока отсутствуют достаточно обоснованные методические рекомендации, касающиеся применения статодинамических упражнений в подготовке бегунов на средние дистанции на этапе начальной специализации в ДЮСШ.

Цель исследования – изучить средства совершенствование тренировочного процесса бегунов на средние дистанции этапа начальной специализации в ДЮСШ.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс легкоатлетов-бегунов на средние дистанции на этапе начальной специализации в ДЮСШ.

Предмет исследования – средства физической подготовки легкоатлетов 12-14 лет, специализирующиеся в беге на средние дистанции.

**ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ**

К бегу на средние дистанции относят соревновательные дисциплины по легкой атлетике на 800 и 1500 метров, которые проводятся на дорожках стадиона.

В структуру соревновательной деятельности легкоатлета-бегуна входит:

а) старт;

б) стартовый разгон;

в) бег по дистанции;

г) финиширование.

В основе современной техники бега легкоатлета лежит стремление добиться высокой скорости передвижения, сохранения этой скорости на протяжении всей дистанции, свободы и естественности в движениях [40].

Как известно скорость бега обусловливают два параметра – частота шагов и длина бегового шага. В каждой беговой легкоатлетической дисциплине выделяют оптимальную длину шага: в беге на средние дистанции она меньше, чем в беге на короткие дистанции, и больше, чем на длинные и сверхдлинные дистанции.

Одними из главных показателей техники бега являются мощность усилий и экономичность движений. Они связаны, с одной стороны, со скоростно-силовой подготовленностью бегуна, а с другой – с экономичностью расхода энергетических ресурсов.

Бег на средние дистанции является деятельностью, выполняемой в функционально напряженном режиме (зона субмаксимальной мощности), требующей высокого функционального резерва и высокого уровня специальной (скоростной) выносливости [23].

Одним из показателей, характеризующих работу субмаксимальной мощности, является кислородный долг, нарастающий во время соревновательного бега и достигающий к концу дистанции значительной величины.

Функция органов дыхания при беге заключается в доставке организму необходимого для выполнения данной работы количества кислорода. Минутный объём дыхания может быть увеличен путём повышения частоты дыхания или возрастания объёма вдоха, причем в начале бега возрастает глубина дыхания, а затем частота дыхательных движений. В конце дистанции сдвиги дыхания приближаются к максимальным величинам. Частота и глубина дыхания возрастают, легочная вентиляция при этом может увеличиться до 150 л/мин и более. Кислородный долг после бега на 800 м достигает 55-68% от кислородного запроса, 1500 м – 45 % и больше, а при очень быстром пробегании последних 300 м дистанции может увеличиваться до 52-55% [10].

Также одним из важнейших факторов, обусловливающих спортивный результат в беге на средние дистанции, является энергетический потенциал бегуна, изучению которого уделяется большое внимание специалистами.

В.Б. Попов считает, что достижение высоких спортивных результатов в беге на выносливость во многом зависит от мощности систем энергетического обеспечения и экономичности расхода энергии. Отсюда определяются необходимые требования к уровню основных физиологических функций бегунов: аэробной и анаэробной производительности [37].

Аэробная производительность может быть охарактеризована несколькими показателями: максимальным потреблением кислорода (МПК), пороговой и критической скоростью бега, т.е. скоростью, развиваемой на уровне порога анаэробного обмена (ПАНО) и МПК.

Анаэробная производительность характеризуется показателями максимального кислородного долга, а также способностью к большому накоплению молочной кислоты в крови и мышцах, способностью организма переносить большие сдвиги кислотно-щелочного равновесия.

Эффективность аэробных и анаэробных процессов зависит от следующих факторов:

- общих запасов в организме энергетических веществ, служащих субстратами энергетических превращений (жиров, глюкозы, КФ и АТФ);

- степенью совершенства компенсаторных механизмов, ответственных за поддержание гомеостаза во внутренней среде;

- активности ферментативных и гормональных систем, ответственных за регуляцию метаболического обмена [20].

В системе спортивной подготовки спортсменов весьма существенную роль играет целый комплекс нормативных показателей, характеризующий реализацию спортивной деятельности каждого конкретного легкоатлета, а также свидетельствующих об уровне развития его функциональных систем. Например, средняя скорость бега сильнейших средневиков мира в настоящее время на 800 м составляет 12,8-13,0 с на каждые 100 м дистанции, а в беге на 1500 м – 14,2-14,5 с.

Некоторыми учеными делаются попытки создать модельные характеристики бегуна экстра-класса и модели спортивной тренировки. С этой целью В.Б. Поповым был проведен эксперимент с участием около 100 ведущих спортсменов – чемпионов и призеров Европы, мира и Олимпийских игр, где использовался широкий круг педагогических и медико-биологических методов исследования [37].

Полученные автором данные показали наличие у ведущих бегунов прямой взаимозависимости между скоростью бега и уровнем его технических характеристик (длина и частота шагов).

Однако, исследователь отмечает, что для поддержания в соревновательном беге определенных параметров длины и частоты шагов по всей дистанции необходимо проявление определенных мышечных усилий, что требует соответствующего развития силовых качеств и силовой выносливости. В свою очередь, проявление силовой выносливости зависит от величины требуемого усилия и скорости выполнения движений при отталкивании. Силовая выносливость в беге на средние дистанции развивается путем применения упражнений, требующих длительного и многократного повторения мышечных усилий. Поэтому для поддержания определенной длины шага спортсменам требуется многократное повторение отталкиваний.

Известно, что основную нагрузку в беге несут сгибатели стопы и туловища, а также разгибатели бедра и голени. Как показали результаты исследования максимальной статической силы, наибольшие величины в максимальной силе мышцы подошвенного сгибателя стопы выявлены у спортсменок в беге на 800 м – 160 кг [3].

Принципиальная модель тренировки бегунов на средние дистанции выдвигается Ю.В. Верхошанским, которую он сформулировал в шести положениях:

1. Выносливость определяется не столько количеством кислорода, доставляемого к работающим мышцам, сколько адаптацией самих мышц к длительной напряженной работе. Физиологические механизмы выносливости локализованы в глубинах мышечных клеток. В их основе лежат возможности митохондрий к экстракции более высокого процента кислорода из поступающей артериальной крови. Следовательно, выносливость определяется не столько величиной МПК, сколько «дыхательными» (окислительными) способностями мышц, в том числе развивающихся в них быстрых волокон (тип II).

2. Специфически выраженная рабочая гипертрофия и морфофункциональная специализация мышц, несущих основную нагрузку при беге, имеют ярко выраженный локальный характер. Избирательный характер адаптации к работе на выносливость преимущественно задействованных в ней мышц обозначается как локальная мышечная выносливость (ЛМВ). Одним из условий, определяющих дистанционную скорость и пути повышения эффективности подготовки бегунов является целенаправленное развитие ЛМВ.

3. Креатинфосфатный механизм – универсальный транспортер энергии от мест производства (митохондрии и цитоплазма) к местам ее использования. Средствами, способствующими активизации роли креатинфосфатной энерготранспортной функции и развитию ЛМВ являются прыжковые упражнения, упражнения с отягощением и специализированные тренажерные устройства.

4. В развитии функциональной специализации организма при работе на выносливость важную роль играют не только гиперфункции сердца, но и гемодинамический фактор. Перераспределение кровотока и увеличение его интенсивности в работающих мышцах способствуют как удовлетворению их потребностей в кислороде, так и удалению анаэробных метаболитов.

5. Интенсивная скоростная работа с высокой долей анаэробного энергообеспечения в начале большого адаптационного цикла временно повышая спортивные результаты, не создает основы для их дальнейшего прогресса.

6. Тренировка на уровне анаэробного порога в начале большого тренировочного цикла наиболее эффективна как для адаптации сердечно-сосудистой системы, так и для повышения окислительных возможностей медленных мышечных волокон (типа I). Тренировка с более высокой интенсивностью не приводит к их адаптации, но повышает окислительные способности быстрых волокон типа II [6].

В.Г. Алабин в качестве основных факторов подготовки, обеспечивающих высокий спортивный результат в беге на средние дистанции, выделяет:

- трансформирующий, в котором существенное значение имеет объём смешанных нагрузок умеренной и большой мощности, обеспечивающий формирование необходимых морфологических и биоэнергетических предпосылок;

- гармонизирующий, отражающий выраженность влияния освоенного объёма нагрузок, моделирующих соревновательную деятельность и достигнутых в соревнованиях результатов на дистанциях 800 м и 1500 м;

- реализационный, определяющий адаптивные механизмы увеличения специальной скорости бегунов;

- адаптивный, в котором проявляется связь между параметрами, характеризующими общий объём выполненной нагрузки – количества тренировочных дней, количества тренировок, суммарного объема бега, общего объёма бега в компенсаторном диапазоне мощности (1-2 зоны), а также параметров, характеризующих эффективность деятельности респираторной системы и функциональных резервов сердечно-сосудистой системы [3].

В работе М.С. Копылова доказано, что снижение объемов аэробной нагрузки низкой (60-70% ЧСС уд/мин от макс) и средней интенсивности (70-75% ЧСС уд/мин от макс) в содержании годичного цикла подготовки бегунов на средние дистанции (I спортивный разряд, кандидат в мастера спорта) не приводит к снижению результатов их соревновательной деятельности. В связи с чем, автором была модифицирована традиционная методика тренировки бегунов на средние дистанции за счет снижения объемов беговой нагрузки средней и низкой интенсивности, увеличения объемов средств развития специальной выносливости (беговые, скоростно-силовые упражнения, беговые работы) и включения дифференцированных программ психологической подготовки для спортсменов уровня кандидата в мастера спорта и первого спортивного разряда [19].

Подготовка легкоатлетов бегунов на средние дистанции на этапе начальной специализации должна быть направлена на развитие адаптации функциональных систем, на укрепление мышечно-связочного аппарата, так как именно переносимость нагрузок костями, связками, мышцами становится впоследствии фактором, ограничивающим работоспособность.

На данном этапе подготовки следует много внимания уделять разносторонней беговой подготовленности на гладких и барьерных дистанциях. В тоже время, по данным М.Я. Набатниковой, общий объем бега должен составлять не более 35-40% в первый год и повышаться до 60% к третьему году обучения [36].

Большое значение приобретает в этот период развитие силы нижних конечностей, и особенно стопы. Однако бег и прыжки в гору у юных бегунов, как правило, не приводят к желательным результатам в развитии скоростно-силовых качеств, а лишь форсируют нагрузку.

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.

С.М. Обуховым экспериментально установлено, что для повышения эффективности тренировочного процесса легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции целесообразно использование в подготовительном периоде двухнедельного микроцикла, включающего в себя:

 - упражнения на развитие специальной выносливости;

- упражнения на развитие скоростных качеств;

- упражнения на развитие силы;

- упражнения на развитее силовой выносливости;

- упражнения на развитие общей выносливости [34].

Н.Г. Германов, Е.Г. Цуканова И.Е. Попова предлагают использовать в подготовке юных бегунов на средние дистанции технологию модельно-целевого конструирования тренировочных заданий. Суть, которой заключается в развитие локальной мышечной выносливости у легкоатлетов-бегунов при комплексном использовании тренировочных заданий на основе упражнений, выполняемых на тренажерах в режимах миометрического, изометрического, изокинетического проявления силы мышц.

Тренировочные задания выстраиваются в системе текущей подготовки легкоатлетов-бегунов в соответствии с закономерностями роста положительного тренировочного эффекта, поставленными целями результативных достижений и задачами адаптации мышечного аппарата бегунов к двигательным режимам соревновательной деятельности [9].

Большое значение в подготовке средневиков имеет тренировка в условиях недостатка кислорода, т.е. среднегорья. Исследования показали, что после тренировки в среднегорье значительно улучшаются функциональные показатели спортсменов, что, в конечном счете, сказывается на их результатах в беге на соревновательных дистанциях [15; 35; 42].

Отставленный эффект таких тренировок выглядит таким образом:

 1. После возвращения в обычные условия подготовки с 3 по 6-7 дни отмечается повышенная работоспособность. Бегуны могут показать высокие результаты в соревнованиях особенно на третий день.

 2. В начале второй недели работоспособность медленно снижается.

 3. Начиная с 10-13 дня работоспособность постепенно увеличивается, а соревновательная деятельность становится наиболее эффективной на 18-34 день реаклиматизации.

 4. Еще одна волна увеличения работоспособности бывает на 36-50 день, но как правило, она бывает «смешанной», особенно у тех спортсменов, которые активно соревновались на первой и второй волнах [44].

В современной системе подготовки бегунов средневиков применяются довольно большие объемы тренировочных нагрузок. Однако к ним следует идти постепенно на протяжении нескольких лет, следя за тем, чтобы повышение объемов обеспечивало эффективность тренировки и не приводило к исчерпыванию адаптационных резервов и перенапряжению. Поэтому построение тренировочных нагрузок должно предусматривать поступательное движение от самых доступных видов тренировки как по средствам, так и по дозированию, к самым напряженным, каковыми являются соревнования.

**ГЛАВА II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ**

Эффективная подготовка бегуна строится на базе широкого арсенала средств. Средство – это конкретное содержание действия спортсмена, с помощью которого возможно решение задач тренировки. Основными средствами тренировки спортсмена выступают физические упражнения, подразделяющиеся на три группы: общеразвивающие, специально-подготовительные и соревновательные.

К общеразвивающим упражнениям относят упражнения, по своей структуре несовпадающие с соревновательной деятельностью и использующиеся в общефизической подготовке. В перечень таких упражнений в подготовке бегунов на средние дистанции входят:

- подвижные и спортивные игры по упрощенным правилам (борьба за мяч, игра в баскетбол, футбол, регби, русскую лапту и др.);

- упражнения с набивными мячами, для мышц живота, спины, отжимания, подтягивание и т.д.;

- упражнения из других видов легкой атлетики (прыжки в длину, барьерный бег);

- различные прыжковые упражнения на одной ноге, с сопротивлением партнера, прыжки в глубину;

- барьерные упражнения;

- многоскоки;

 - упражнения со штангой с небольшими весами [45].

Специально-подготовительные упражнения это упражнения, которые являются частичками, связками частей или тренировочными формами соревновательной деятельности. Они соответствуют соревновательным упражнениям как по внешнему рисунку и характеру выполнения, так и по механизмам энергообеспечения (аэробные, смешанные и анаэробные). Эти упражнения занимают центральное место в системе тренировок легкоатлетов и охватывают круг средств, включающих элементы соревновательной деятельности, способствуют направленному воздействию на те или иные системы организма и, решая задачи развития физических способностей, совершенствуют техническое мастерство.

Специально-подготовительные упражнения по силе воздействия должны быть идентичными соревновательному упражнению или же несколько превосходить его. По своей структуре они более просты и доступны при овладении техникой движений. При их использовании есть возможность варьировать условия выполнения – облегченные, то есть быстрее, свободнее, например бег под гору, бег по ветру или утяжеленные, например бег с отягощением, бег с сопротивлением. Все это дает, значительный тренировочный эффект. К основным из них относят:

- бег на отрезках 30-60м с околопредельной скоростью;

- бег по сигналу из различных стартовых положений (сидя, лежа, лежа на спине, сидя спиной к линии старта и др.) на отрезках до 40м;

- челночный бег по 15-20 метров до 5 повторений;

- повторный бег на отрезках до 1500м, выполняемый интервальным или повторным методом.

- равномерный бег до 1 часа, лучше по пересеченной местности и с перепадами по высоте;

- темповый бег (2000, 3000 м);

- «фартлек» – игра со скоростью, т.е. бег с меняющийся интенсивностью, который включает в себя бег в медленном темпе и отрезки с ускорениями.

- бег в гору, выполняемый отрезками по 30-40 метров, интервальным методом;

- бег под гору;

- контрольный бег;

- бег вверх по лестнице. Выполняется в быстром темпе, полностью отталкиваться опорной ногой, высоко поднимая бедра [24].

Специальные упражнения позволяют развивать силу отдельных групп мышц, подвижность в тех или иных суставах, быстроту движений, прыгучесть и др.

Важнейшая роль в тренировке легкоатлетов принадлежит соревновательным упражнениям, так как они воссоздают всю совокупность специфических требований предъявляемых к спортсмену и тем самым стимулируют развитие специфической подготовленности.

Соревновательные упражнения – это комплекс двигательных действий, являющихся предметом спортивной специализации и выполняемые в соответствии с существующими правилами соревнований. К этим упражнениям относятся избранный вид легкой атлетики и его варианты. Для бегунов на средние дистанции – это бег на 600, 800, 1000, 1500 м.

В.П. Губа, П.В. Квашук, В.Г. Никитушкин условно подразделяют все тренировочные средства на четыре основные группы. К первой группе относятся соревновательные упражнения, присущие избранному виду спорта, и их варианты. Во вторую группу входят общеразвивающие упражнения для всестороннего физического развития спортсмена. Третью группу составляют подготовительные специальные упражнения, предназначенные для развития физических качеств: быстроты, силы, скоростной выносливости, скоростно-силовых качеств, гибкости. К четвертой группе относят упражнения из других видов спорта [11].

В.Б. Гаврилов в качестве средств инновационной технологии в подготовке бегунов на средние дистанции предлагает применять локальные силовые, прыжковые и спринтерские упражнения [7].

По характеру энергообеспечения и направленности функционирования основных систем организма в подготовке бегунов средневиков В.В. Ивочкин также выделяет четыре группы упражнений:

- упражнения аэробной направленности (бег в диапазонах ЧСС у юных бегунов до 160 ударов в минуту, накопление лактата в крови до 25 мг%) с двумя зонами нагрузки, восстанавливающей и поддерживающей тренированность;

- упражнения смешанной (аэробно-анаэробной) направленности (диапазон ЧСС в беге – 160-190 уд/ мин, концентрация лактата в крови – до 80 мг%); эти упражнения также объединяются в две зоны нагрузки – развивающую (ЧСС – до 170 ударов, лактат – до 40 мг%) и экономизации (свыше 40 мг%);

- упражнения преимущественно анаэробной направленности (концентрация лактата в крови свыше 80 мг%) с двумя зонами нагрузки – субмаксимальной и максимальной (частота сердечных сокращений при этом режиме энергообеспечения не информативна);

- скоростно-силовые упражнения, которые по своей физиологической направленности могут относиться к трем зонам нагрузки – развивающей, экономизации и субмаксимальной, в зависимости от характера усилий [17].

Э.В. Любарская в качестве средств спортивной тренировки легкоатлетов бегунов предлагает следующий набор средств:

- беговые упражнения: беговые шаги 30-50 м, ускорения по 40-60 м беговыми шагами, бег под гору 40-60 м, бег в гору 50-60 м, бег в гору 80-100 м, беговые шаги в гору 40-60 м;

- прыжковые упражнения: прыжок в длину с места, тройной прыжок с места, запрыгивание на скамью (h–35-40 см) со сменой ног, прыжки вверх на двух ногах с подтягиванием коленей к груди, прыжки со скамьи (h–35-40 см) вверх на двух ногах с подтягиванием коленей к груди, прыжки на двух ногах через перевернутые барьеры, выпрыгивания вверх на двух ногах, выпрыгивания вверх на двух ногах с мячом 2 кг, «скачки» на каждый шаг 30-40 м, «скачки» со сменой ног через три шага 30-40 м, «скачки» на месте или в продвижении на каждую ногу («блоха»), прыжки на двух ногах с подниманием стоп вверх («воробей»);

- силовые упражнения для ног: поднимание бедра с блином 2,5 кг, поднимание бедра с блином 5 кг, поднимание бедра с блином 10 кг, приседания на двух ногах, на одной ноге с опорой на руку («пистолет»);

- силовые упражнения для рук: отжимания в упоре лежа от пола (юноши) и от скамьи (девушки); подтягивания на высокой (юноши) и низкой (девушки) перекладинах;

- силовые упражнения для туловища: поднимание и опускание туловища лежа на полу, на «козле», ноги закреплены; броски вперед и назад набивного мяча 1 кг, броски вперед и назад набивного мяча 2 кг, броски вперед и назад набивного мяча 3 кг [25].

По данным В.Ф. Свитина наиболее высокий уровень проявления специальной (скоростной) выносливости достигается при выполнении следующих упражнений: бег с высоким подниманием бедра; бег на прямых ногах; бег с забрасыванием голени (захлест); семенящий бег; бег «оленем» (беговые шаги); прыжки на одной ноге – «блоха»; бег на месте в упоре [38].

А.В. Чернышева для силовой подготовки легкоатлетов на средние дистанции рекомендует следующие средства:

1. Упражнения со штангой (жим штанги, наклоны со штангой, рывок штанги на грудь, приседание со штангой, повороты со штангой).

2. Упражнения с набивными мячами (бросок мяча от груди, из-за головы двумя руками, правой, левой рукой из различных исходных положений стоя, сидя, а также броски набивного мяча ногами: бедром, стопой).

 3. Упражнения с гирей, гантелями, блинами от штанги (наклоны, повороты, приседания, имитация движения рук, как при беге, поднимание бедра 90 градусов).

 4. Прыжковые упражнения (прыжки со скакалкой на двух, на правой, на левой ноге, прыжки с низкого приседа на месте и с продвижением вперед, прыжки многоскоки – с ноги на ногу, прыжки на двух ногах, на правой и на левой ноге с подниманием бедра на месте и с продвижением вперед).

 5. Упражнение с сопротивлением (бег в упряжке, бег по прямой с отягощением).

6. Бег в гору, бег по песку, бег против ветра [48].

Основными средствами тренировки бегунов на средние дистанции, по мнению А.Ю. Юсупова, являются специальные беговые упражнения, прыжковые упражнения, упражнения с барьерами, спринтерский бег, бег в гору, бег в усложненных условиях, упражнения с отягощением и собственным весом, круговые тренировки [50]. В частности в качестве примера автор приводит следующие упражнения:

- семенящий бег, бег с высоким подниманием бедра, бег с захлестыванием голени, «колесо». При этом для развития нужных при беге мышц большое внимание необходимо уделять правильному, качественному выполнению упражнений;

- бег в максимально низкой посадке максимально длинным шагом (для развития силы мышц задней поверхности бедра);

- максимальные прыжки – одинарные, тройные, десятикратные на одной ноге, многоскоки на отрезках от 60 м до 200 м (развитии силовой выносливости), прыжки в группировку и с доставанием носков ног по несколько серий, выпрыгивание из приседа (для мышц голени);

- прыжки через барьеры, различные перемахи и перешагивания многократными сериями на 8-15 барьерах, барьерный бег;

- бег в гору на средних и длинных отрезках, бег с субмаксимальными усилиями в крутую гору на отрезках 20-30 м.

Е.М. Калинин считает, что скоростные, силовые и скоростно-силовые упражнения, выполняемые без существенного закисления мышц и крови должны быть основными средствами аэробной подготовки бегунов на средние дистанции. Подтверждением чего стал разработанный автором микроцикл физической подготовки легкоатлетов, построенный на основе силовых, скоростно-силовых и интенсивных беговых средств, позволивший увеличить аэробные возможности мышц ног спортсменов и скорость пробегания соревновательной дистанции [18].

При рассмотрении подготовки бегунов на средние дистанции В.Н. Селуянов отмечает, что большинство применяемых средств основано на использовании модели организма человека в виде «пробирки», в которой разворачиваются основные биохимические процессы. В такой модели нет места мышечным волокнам разного типа, мышц полезных для бега и пассивных, нет законов физиологии и биомеханики. Напротив, если процесс планирования нагрузок будет отталкиваться от биологической сущности необходимых изменений, то могут быть использованы средства нетипичные для практики тренировки бегунов. Например, для увеличения массы миофибрилл в окислительных мышечных волокнах применяются локальные силовые упражнения в статодинамическом режиме, а для увеличения массы митохондрий в высокопороговых двигательных единицах – скоростные и скоростно-силовые (прыжковые) упражнения. В связи с этим автор считает, что новыми средствами подготовки бегунов на средние дистанции являются локальные силовые упражнения, прыжковые и спринтерские, бег же с соревновательной скоростью можно рассматривать как интегральную предсоревновательную подготовку [39].

В связи с этим В.Н. Селуянов предлагает свою классификацию тренировочных средств бегуна на средние дистанции, совершенно отличную от других классификаций, представленных в учебной, методической и научной литературы по спортивной тренировке. В её основе лежит объект, на который будут направлены тренировочные воздействия. Основным объектом у бегунов являются мышцы ног, главные из них – сгибатели стопы (икроножная и камбаловидная), сгибатели голени (мышцы задней поверхности бедра), разгибатели бедра (большая, ягодичные, двуглавая, полусухожильная, полуперепончатая, большая приводящая).

Все средства разделены на пять групп по специфическому воздействию на разные по функциональным свойствам элементы мышц.

Первую группу составили упражнения, которые способствуют росту максимальной силы быстрых мышечных волокон; митохондриальной системы около ионных насосов и, как следствие, скорости сокращения и расслабления мышц (скорости бега).

Вторая группа – упражнения для увеличения силы медленных мышечных волокон. Куда входят силовые упражнения, выполняемые без расслабления мышц, в каждом подходе до отказа (по методике культуристов).

Третья группа объединяет упражнения, которые направлены на вовлечение в каждом акте мышечного сокращения не только медленных мышечных волокон, но и быстрых (бег прыжками или ходьба с выпадами в холм с высоким подниманием бедра). Весьма эффективным средством воздействия на мышцы задней поверхности бедра является бег с «тормозом», когда спортсмен на длинной веревке (5-7 м) во время бега прыжками тащит за собой покрышку от легкового автомобиля.

К четвертой группе относятся упражнения, которые выполняются на скорости, равной или ниже анаэробного порога, то есть когда активируются в основном медленные мышечные волокна.

В пятую группу вошли упражнения темпового бега со скоростями выше, равными или несколько ниже соревновательной. Они подразделяются на подгруппы:

а) максимальные (выступления в соревнованиях, прикидках);

б) бег с соревновательной скоростью на отрезках менее 2/3 от соревновательной дистанции;

в) темповой бег по дорожке [39].

В построении спортивной тренировки бегунов на средние дистанции некоторые исследователи предлагают использовать дополнительные неспецифические средства подготовки, способствующие повышению общей и специальной физической работоспособности, и в частности результативности соревновательной деятельности [31,36].

А.И. Морозов на основе определения наиболее эффективных режимов применения различных типов искусственно вызванной гипоксии разработал методику интервальной экзогенно-респираторной гипоксической тренировки легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции, которая приводит к повышению показателей специальной физической подготовленности, деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем, аэробной производительности и выносливости, результативности соревновательной деятельности спортсменов [31].

Данные исследования М.Я. Набатниковой свидетельствуют о целесообразности использования в тренировке юных бегунов на средние дистанции плавания, как неспецифического средства [36]. Благодаря трехразовым занятиям в неделю плаванием на специальном этапе подготовительного периода, продолжительностью 50-60 мин с общим числом 25 тренировок у спортсменов удалось значительно улучшить общую выносливость и спортивные результаты в беге на 800 и 1500 м.

**ГЛАВА III. СТАТОДИНАМИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВА СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКИ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ**

Под силой в теории и методике спортивной тренировки понимают способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных напряжений.

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют:

– собственно мышечные;

– центрально-нервные;

– личностно-психические;

– биомеханические;

– биохимические;

– физиологические факторы, а также различные условия внешней среды [48].

Силовая подготовленность мышц занимает базовое положение среди факторов, определяющих высокую специальную работоспособность. Специализированная силовая подготовка имеет смысл только в отношении мышечных групп, выполняющих основную нагрузку по перемещению спортсмена. От уровня и соотношения силового потенциала этих мышц зависит в стратегическом плане специальная работоспособность и экономичность техники.

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называют силовыми. Они условно подразделяются основные и дополнительные. Силовое упражнение представляет собой повторное выполнение однообразных двигательных действий с относительно низким темпом (1 цикл за 1-5 с) и значительным внешним сопротивлением (более 30% от максимального усилия).

В последние годы в тренировочном процессе спортсменов стали использоваться статодинамические упражнения.

Статодинамические упражнения как средства силовой тренировки были разработаны в лаборатории В.Н. Селуянова, их название связано с режимом работы – без расслабления мышц. Такое постоянное напряжение быстро приводит к локальному утомлению активных мышц, появлению в них факторов, стимулирующих гиперплазию миофибрилл (повышение концентрации стрессовых анаболических гормонов, оптимальное закисление окислительных мышечных волокон) [39].

Высокие концентрации свободного креатина и ионов Н в мышце в целом, а также повышение концентрации анаболических гормонов (соматропный гормон, инсулин, тестостерон) возникают при высококонцентрированных упражнениях. Однако известно, что гипертрофия медленных мышечных волокон при таком характере тренировки из-за краткосрочности действия стимула выражена не достаточно сильно, а проявляемая гипертрофия быстрых мышечных волокон часто является негативным фактором в видах на выносливость, так как увеличивает мышечную массу без увеличения окислительного потенциала мышц. Поэтому наиболее приемлемой является гипотеза, что гипертрофии медленных мышечных волокон будут способствовать статодинамические упражнения, выполняемые при строгом соблюдении следующих правил: медленный, плавный характер движений; относительно не большая величина преодолеваемой силы или степени напряжения мышц (40-70% от МПС); отсутствие расслабления мышц в течение всего подхода; выполнение подхода до «отказа»; проведение тренировки, как правило, с применением суперсетов; достаточно большая длительность всей тренировки [33].

Силовая тренировка бегунов на средние дистанции имеет свою специфику, которую связывают не только со спецификой соревновательной деятельности, но и с организмом спортсмена, в частности с соотношением в его мышцах быстрых и медленных волокон.

Медленные мышечные волокна наиболее приспособлены для выполнения длительной аэробной работы. Они способны совершать усилия малой мощности в течение длительного промежутка времени. Быстрые мышечные волокна в большей степени приспособлены для выполнения работы анаэробного характера. Они развивают кратковременные усилия большой мощности.

По соотношению быстрых и медленных волокон в мышцах можно определить будущую специализацию спортсмена. Как правило, бегуны на средние дистанции имеют большую долю медленных мышечных волокон – 50-70%.

По другой классификации мышечные волокна делят на окислительные и гликолитические. Те мышечные волокна, в которых преобладают митохондрии, называют окислительными. В них молочная кислота практически не образуется. В гликолитических волокнах, наоборот, очень мало митохондрий и при их работе образуется много молочной кислоты. Чем больше молочной кислоты, тем больше закисление, тем раньше наступает локальное утомление.

Поэтому, по мнению В.Н. Селуянова, для тренировочного процесса не важно деление мышечных волокон на медленные и быстрые – это имеет значение на этапе отбора. Вся логика построения тренировки должна идти не с точки зрения сокращения мышц по скорости, а по направленности на превращение гликолитических мышечных волокон в окислительные [39].

Задача тренера не переделать наследственность, а сделать так, чтобы у спортсмена стало больше окислительных мышечных волокон, что поддается изменению. При правильно построенной тренировке количество окислительных волокон у спортсмена может возрастать, так как в гликолитических мышечных волокнах начинает увеличиваться масса митохондрий и они постепенно становятся более аэробными, потребляют больше кислорода и в конце концов перестают образовывать молочную кислоту.

Бег по холмам – это почти идеальная тренировка для гликолитических мышечных волокон, в результате которой они становятся окислительными. Но как только они стали окислитительными, то такая тренировка становится бесполезной, поскольку для тренировки окислительных мышечных волокон нужны статодинамические упражнения.

В классической силовой работе с максимальными отягощениями используются и медленные и быстрые волокна, но тренируются только быстрые. Поскольку режим динамический (периодически с расслаблением мышц), то через окислительные мышечные волокна идет кровь, снимает оттуда ионы водорода, а без них сила именно в них не растет. Нужно слегка закислять мышцу, иначе она в силе прибавлять не будет.

Если при выполнении динамических упражнений для наращивания мышечной массы интенсивность составляет 60-70% от повторного максимума, количество подъемов снаряда – 8-12 раз, то при использовании статодинамических упражнений интенсивность составляет 10-60% повторного максимума, упражнения выполняются без расслабления мышц и до сильного болевого ощущения.

В.Н. Селуянов для силовой подготовки бегунов на средние дистанции рекомендует ряд статодинамических упражнений:

- разгибатели голени – стопа (привставание на 1 стопе, по очереди, с весом);

- задняя поверхность (лежа, ноги прямые, упор руками сзади, подъем таза вверх, с весом);

- камбаловидные мышцы (привставание на носочки сидя с грузом);

- ягодичные мышцы (сидя, ноги согнутые, упор сзади, подъем таза вверх, с весом);

- разгибатели бедра – передняя поверхность (приседания с весом);

- сгибатели бедра (тяга веса вверх);

- пресс нижний (подъем согнутых ног вверх с отрывом таза, с весом);

- пресс верхний (подъем туловища, с весом);

- передняя и задняя поверхность бедра (с резиновым амортизатором): тяга согнутым бедром вперед, отведение бедра и голени назад [39].

Е.Б. Мякиченко сформулировал несколько положений, которыми надо руководствоваться при выполнение статодинамических упражнений:

- тренировка только основных мышц для данной локомоции;

- медленный, плавный характер движений по полной или по «рабочей» амплитуде;

- относительно небольшая величина преодолеваемой силы или степени напряжения мышц (30-60% от МПС);

 - отсутствие расслабления мышц в течение всего подхода;

- выполнение подхода до «отказа» (длительность работы до «отказа» должна быть 45-70 с);

- проведение тренировки, как правило, с применением суперсетов на все основные мышечные группы (в этом случае интервал между подходами 30 с, до «отказа» выполняется только последний подход в серии);

- заполнение паузы отдыха (длительностью 5-8 мин) легкой аэробной работой «общего характера»;

- достаточно большая длительность всей тренировки (не менее 1 часа);

- техника каждого движения отличается от техники силовых упражнений (даже с малыми весами), принятых в бодибилдинге, тем, что в них запрещается «быстрое начало», а так же не только разрешается, но и приветствуется пауза между уступающей и преодолевающей фазой работы – именно в этом смысл и основное отличие техники статодинамических упражнений.

Статодинамические упражнения нашли свое применение не только в тренировке легкоатлетов, но и в физической подготовке спортсменов других видов спорта.

Так, в исследовании Диас Стефане, футболисты выполняли статодинамические приседания со штангой [13]. В результате было установлено, что использование в микроцикле пяти тренировочных занятий по футболу и двух силовых тренировок с упражнениями статодинамического характера, с двумя тренировочными занятиями на точность ударов в ворота, позволяет статистически достоверно повысить точность ударов по воротам и уровень скоростно-силовой подготовленности.

**ВЫВОДЫ**

1. На основе анализа специальной литературы установлено, что многие вопросы совершенствования физической подготовки легкоатлетов в беге на средние дистанции получили свое научное обоснование. Имеется широкий круг средств, которые используются специалистами в тренировочном процессе для повышения физической подготовленности средневиков, однако ещё не достаточно изучены возможности применения статодинамических упражнений в подготовке легкоатлетов на этапе начальной специализации.

2. В качестве основных средств физической подготовки бегунов на средние дистанции выступают: беговые упражнения: бег в гору, бег в усложненных условиях и др.; прыжковые упражнения; упражнения с отягощением; локальные силовые упражнения, статодинамические упражнения.

3. Основными средствами статодинамической тренировки легкоатлетов-средневиков этапа начальной специализации могут являться три группы упражнений с соответствующей направленностью – на развитие мышц задней поверхности бедра, ягодичных мышц и мышц голени, которые используются в подготовительном периоде тренировочного процесса поочередно два раза в неделю.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алаа Джабер Абуд Управление предсоревновательной подготовкой бегунов на средние дистанции: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – СПб, 2008. – 22 с.
2. Акмеев А.С. Планирование и классификация интенсивности тренировочных нагрузок высококвалифицированных бегунов на средние и длинные дистанции // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 3 (35). – С. 7-9.
3. Алабин В.Г. Многолетняя подготовка легкоатлетов. – Минск, 2001. – 330 с.
4. Булкин В.А., Гребенников А.И. Показатели контроля за состоянием бегунов на средние дистанции на этапе начальной специализации // Теория и практика физической культуры. – 1994. – № 9. – С. 39-40.
5. Вашляев Б.Ф. Конструирование тренировочных воздействий. –Екатеринбург, 2006. –166 с.
6. Верхошанский Ю.В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса // Теория и практика физической культуры. – 2005. – №3. – С. 31-34.
7. Гаврилов В.Б., Рыбаков В. А., Селуянов В.Н. Инновационная технология физической подготовки юных бегунов на средние дистанции // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2007. – №5. – С. 61-63.
8. Германов Г.Н., Цуканова Е.Г. Современные тенденции развития европейского бега на средние и длинные дистанции и их реализация в подготовке российских бегунов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 8 (66). – С. 27-36.
9. Германов Н.Г., Цуканова Е.Г., Попова И.Е. Технология модельно-целевого конструирования тренировочных заданий при развитии локальной мышечной выносливости у юных бегунов на средние дистанции // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 3 (73). – С. 65-68.
10. Горбанева Е.П. Качественные характеристики функциональной подготовленности спортсменов. – Саратов: Научная книга, 2008. – 145 с.
11. Губа В.П., Квашук П.В., Никитушкин В.Г. Индивидуализация подготовки юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 76 с.
12. Гунько А.Д. Особенности развития выносливости бегунов в условиях вуза // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 6 (76). – С. 37-40.
13. Диас Стефане Б.К. Закономерности сочетания динамических и статодинамических локальных силовых упражнений при совершенствовании точности ударов футболистов: автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 2014. – 23 с.
14. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / под общей ред. А.В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.
15. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. – М.: Советский спорт, 2009. – 128 с.
16. Земсков A.C. Развитие выносливости: проблемы, эволюция, методы: учебное пособие. – Самара, СГПУ, 2001. – 120 с.
17. Ивочкин В.В. Планирование тренировочных нагрузок в многолетней подготовке юных бегунов на средние дистанции: дис. … канд. пед. наук. – М., 1985. – 120 с.
18. Калинин Е.М. Планирование аэробной подготовки бегунов на средние дистанции на основе силовых, скоростно-силовых и интенсивных беговых средств: дис. … канд. пед. наук. – М., 2010. – 153 с.
19. Копылов М.С. Модификация методики спортивной тренировки бегунов на средние дистанции на основе функциональной диагностики; дис. … канд. пед. наук. – М., 2013. – 335 с.
20. Коц Я.М. Физиологические основы выносливости. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 198 с.
21. Лазарев И.В., Кузнецов В.С., Орлов Г.А. Практикум по легкой атлетике: учеб. пособие. – М., 2001. – 123 с.
22. Легкая атлетика: Бег на средние и длинные дистанции, спортивная ходьба: Примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР / под. общ. ред. В.В. Ивочкина и [др]. – М.: Советский спорт, 2009. – 108 с.
23. Легкая атлетика: учебник / под ред. А.И. Жилкина, В.С. Кузьмина, Е.В. Сидорчук. – М: Академия, 2003. – 464 с.
24. Локтев С.А. Легкая атлетика в детском и подростковом возрасте: практическое руководство для тренера. – М.: Советский спорт, 2007. – 404 с.
25. Любарская Э.В., Дашинорбоев В.Д. Повышение специальной выносливости бегунов на 800 метров средствами и методами скоростно-силовой направленности // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 5 (27). – С. 57-65.
26. Майфат С.П. Контроль за физической подготовленностью юных бегунов в период начальной спортивной специализации: автореф. дис. … канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2002. – 24 с.
27. Максимов А.С. Система комплексного контроля бегунов на средние дистанции // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 5. – С. 28-30.
28. Мартыненко В.С. Оптимальная величина физических нагрузок, направленных на развитие аэробной выносливости студентов 17-20 лет // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 1 (35). – С. 65-68.
29. Масленников А.В. Система этапного педагогического контроля за физической подготовленностью бегунов на средние дистанции: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Минск, 2008. – 23 с.
30. Мосин И.В. Структура тренировочных нагрузок в период предсоревновательной подготовки бегунов на 800 м на этапе спортивного совершенствования: дис. … канд. пед. наук. – М., 2006. – 184 с.
31. Морозов А.И. Интервальная экзогенно-респираторная гипоксическая тренировка в подготовке бегунов на средние дистанции: дис. ... канд. пед. наук. – Набережные, 2014. – 160 с.
32. Мякинченко Е.Б. Концепция воспитания локальной выносливости в циклических видах спорта: автореф. дис. … канд. пед. наук. 2011. – 24 с.
33. Мякинченко Е.Б., Селуянов В.Н. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта. – М.: ТВТ Дивизион, 2005. – 338 с.
34. Обухов С.М. Методика развития локальной мышечной выносливости у бегунов на средние дистанции 13-17 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1994. – 24 с.
35. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. – М.: Астрель, 2004. – 863 с.
36. Основы управления подготовкой юных спортсменов / под ред. М.Я. Набатниковой. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 280 с
37. Попов В.Б., Суслов Ф.П., Германов Г.Н. Легкая атлетика для юношества. – М.: Воронеж, 1999. – 220 с.
38. Свитин В.Ф. Индивидуальное управление тренировочной нагрузкой бегунов на средние дистанции: дис. …. канд. пед. наук. – Минск, 1996. – 186 с.
39. Селуянов В.Н. Подготовка бегуна на средние дистанции. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. — 104 с.
40. Сиренко В.А. Бег на средние дистанции. – Киев, Здоровье, 1995. – 136 с.
41. Сирис П.З. Легкая атлетика: учеб. пособие. – М.: Физкультура и спорт, 1996. – 308 с.
42. Суслов Ф.П. Бег на средние и длинные дистанции. Книга тренера по легкой атлетике. – М.: Физкультура и спорт, 2002. – С. 190-191.
43. Таратинский Д.А. Сочетание физических нагрузок и восстановительных средств в тренировке бегунов на средние дистанции: дис. … канд. пед. наук. – М., 2011. – 144 с.
44. Тер-Ованесян И.А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 128 с.
45. Тимофеев Е.А. Подготовка бегунов на средние дистанции: учебно-методическое пособие. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2007. – 21 с.
46. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта. – М.: Физкультура и спорт, 1998. – 128 с.
47. Цыбусова В.В. Дифференциация направленности тренировочных нагрузок при подготовке бегунов на средние дистанции: автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1998. – 25 с.
48. Чернышева А.В. Силовая подготовка легкоатлета (средние дистанции): методические указания. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 19 с.
49. Чесноков Н.Н. Планирование скоростно-силовой и беговой подготовки у юных бегунов на средние и длинные дистанции в макроцикле: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1992. – 22 с.
50. Юсупов А.Ю. Методика физической подготовки бегунов на средние дистанции. – Кривой Рог, 1998. – 135 с.
51. Якимов A.M. Научно-методические аспекты тренировки бегунов на средние и длинные дистанции // Теория и практика физической культуры. –1996. – №4. – С. 21-25.
52. Яковлев А.П., Хабаров В.В., Сапожников В.В. Средства и методы спортивной тренировки легкоатлета. – Оренбург: ОГАУ, 2012. – 13 с.
53. Янсен П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость / пер. с англ. – Мурманск: Тулома, 2006. – 160 с.