

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования детей
«Спортивная школа олимпийского резерва «Спартак»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
«Проблема физической подготовки в беговых дисциплинах
лёгкой атлетики в учебно-тренировочных группах 3-5 года обучения»

Составитель: тренер-преподаватель
высшей категории отделения лёгкой атлетики
МБУ ДО «СШОР «Спартак»
Мидонов В.В.

г.Нефтеюганск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткие сведения об основных факторах, влияющих на физическую подготовку бегунов.
2. Методика физической подготовки бегунов в различные периоды подготовки (метод статодинамических упражнений).
3. Физиологическое и биохимическое обоснование развития основных физических качеств бегуна легкоатлета.
4. Разработка и обоснование тренировочных циклов в учебно-тренировочном процессе бегуна — легкоатлета в условиях ДЮСШ города

1. Краткие сведения об основных факторах, влияющих на физическую подготовку бегунов

При подготовке спортсмена три физиологические системы организма могут стать лимитирующим фактором:

1. Внутренние органы
2. Мышечная система
3. Сердечно-сосудистая система

Внутренние органы (печень, почки, желудок и т.д.) мы не рассматриваем, так как считаем, что они целы и здоровы. Ведь дети, приходящие в ДЮСШ, не имеют противопоказаний к занятиям спортом.

Мышечная система (скелетные мышцы ног). Генетически делятся на два вида волокон — быстрые и медленные. Их соотношение в процентах друг к другу определяется наследственной информацией и под воздействием тренировочных упражнений практически неизменно.

Если у спортсмена быстрые мышечные волокна (БМВ), то он потенциальный бегун на короткие дистанции или спринтер.

Если преобладают медленные мышечные волокна (ММВ), то это потенциальный бегун на длинные дистанции или стайер.

При соотношении БМВ и ММВ 50% на 50% спортсмен имеет все шансы стать средневиком мирового класса.

Но это чистая теория, на практике же успеха достигают спортсмены обладающие различной генетической композицией БМВ и ММВ. Это становится возможным благодаря специальной тренировке, направленной на увеличение энергетического потенциала той или иной группы мышечных волокон.

Разберем это подробнее. БМВ, которые состоят из сократительных волокон - миофибрилл (МФ) отвечают за быстрые движения (быстрота, скорость, сила). Энергию для своего сокращения им обеспечивает аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), которая образуется в свою очередь в клеточных органеллах-митохондриях (МХ). Они покрывают в один слой МФ. Ресинтез в БМВ. АТФ происходит за счет креатинфосфата (КрФ) запасы которого в мышце ограничены.

Поэтому БМВ могут работать с большой и максимальной мощностью всего 10-15 секунд. После истощивания запасов АТФ и КрФ в мышце образуется большое количество лактата (молочной кислоты) и мышечное волокно на время, необходимое для ресинтеза АТФ, вынуждено прекратить свою работу и перейти на другой субстрат окисления — это гликоген, недаром эти волокна называют гликолитическими (анаэробными). Запасов гликогена в мышцах и печени может хватить на время до 1 часа.

Правда этот вид обмена имеет гораздо меньшую емкость.

Теперь остановимся на работе ММВ или красных (аэробных) ММВ. В работе используют главным образом образцом аэробный механизм энергообеспечения (окислительное фосфорилирование) чему способствует богатая капиллярная сеть в МВ повышенное содержание миоглобина, митохондрий, а также высокая активность окислительных ферментов.

Эти ММВ отвечают за работу умеренной мощности на длительную по времени (бег на длинные дистанции).

Итак, подведем итоги, выше сказанного: ММВ — «красные» - используют аэробный механизм энергообеспечения. Обладают большим количеством МХ.

Они называются ещё окислительными, обладают большой выносливостью.

Б.М.В.- используют анаэробные пути энергообеспечения, не обладают большой выносливостью, имеют малое число капилляров и М.Х.

2. Методика физической подготовки бегунов в различные периоды подготовки. Метод статодинамических упражнений С.Д.У.

Таким образом, исходя из выше сказанного, исходя из неблагоприятных условий для проведения беговой подготовки в современных условиях, недостаточном здоровье детей, нами (бригадой) было принято решение основное внимание уделить специальной физической подготовке (увеличения силового потенциала Б.М.В. и М.М.В. и их силовой выносливости).

Если увеличение потенциала Б.М.В. проводилось традиционными методами (применялась блочная потапная работа разной направленности).

То при работе на увеличение силового потенциала у М.М.В. (это нам казалось особенно перспективным для роста спортивных результатов) мы применили довольно новый, мало опробованный на лёгкоатлетах метод С.Д.У.

Если в подготовительном периоде применялись традиционные средства подготовки (разнообразные прыжки, приседания, выныривания) направленного воздействия на Б.М.В.

Каждое упражнение выполнялось в течение 2-3 недельных циклов с возрастающим объемом интенсивностью (блок). Затем, чтобы переварить проделанную работу и исключить привыкание к данному упражнению, спортсмену давался отдых 8-10 дней для адаптации и восстановления. Затем этот блок повторялся, но уже с другим упражнением.

Таких блоков на подготовительном этапе проводилось 4-5.

После этого проводилось тестирование по С.Ф.П. проводился анализ и устанавливалась дальнейшая стратегия тренировок.

То же самое проводилось и в весеннем подготовительном периоде.

На этапе предсоревновательной подготовки и раннем соревновательном этапе мы стали на базе достигнутого применять метод С.Д.У.

Рассмотрим, что же он из себя представляет, это прежде всего упражнения, выполняемые без полного выпрямления в суставах и следовательно, без полного расслабления мышц. Всё это приводит к затруднению кровотока в М.В. и как следствие к закислению в мышце. А мы уже знаем, что небольшое закисление стимулирует рост М.Ф. в М.В. и соответственно М.Х.

Все эти упражнения выполняются серийно до отказа.

Между сериями следует активный отдых до 10 мин. (лёгкий бег трусцой). По мере подготовленности количество серий увеличивается. На следующий день после такой нагрузки должен следовать отдых (в отличие от традиционной методики) для более полного восстановления закисленных М.В. и не мешать росту новых М.Ф. и М.Х.

Наиболее простым примером такого упражнения являются приседания с отягощением и без него. Приседания выполняются без полного выпрямления ног в суставах при амплитуде от 70° до 100°. Время приседания 30-40 секунд, за тем отдых 20" и новое приседание до отказа. Выполнение двух подходов считается тонизирующим или поддерживающим. Выполняется в соревновательном периоде.

Выполнение 6-9 подходов является развивающим и применяется в подготовительном и раннем соревновательном периоде. При выполнении этих упражнений нужно помнить, что они выполняются медленно, иначе в работу будут вовлечены Б.М.В., что не желательно.

В традиционной методике практически не удаётся добиться закисления работающих М.М.В. (окислительных), что не способствует увеличению количества новых М.Ф. в М.Ф. т.е. увеличения. его физиологического поперечника и как следствие его силы.

3. Физиологическое и биохимическое обоснование развития основных физических качеств бегуна-легкоатлета.

Основными физическими качествами человека являются:

1. Быстрота.
2. Сила.
3. Выносливость.
4. Ловкость.
5. Подвижность в суставах (гибкость).

У спортсмена бегуна, безусловно ведущими являются три первых качества. Остальные являются важными, но все же носят вспомогательный характер (за исключением технических видов легкой атлетики).

Теперь рассмотрим три первых качества отдельно с точки зрения физиологии и биохимии.

1. Быстрота.

Во многом это природное качество, генетически предопределённое. В процессе тренировки добиться значительного улучшения быстроты практически невозможно.

В первую очередь это зависит от лабильности (подвижности) нервных процессов в ЦНС. т.е. смены процессов возбуждения и торможения, Их скорость (подвижность) практически неизменна в течение всей карьеры спортсмена. Поэтому выдающимися спринтерами становятся исключительно одарённые от природы люди-единицы.

Все же мы до определенного предела можем повысить качество быстроты, за счет чего:

1. Увеличить силу Б.М.Ф. за счет увеличения количества М.Ф. в М.В. т.е. увеличить количество двигательных единиц в М.Ф., с следовательно мощность движения. Это довольно легко достигается традиционными методами (прыжки, упражнения с отягощением) все они подробно описаны и хорошо известны.
2. Увеличить химизм мышечного сокращения. Увеличить М.А.М. (максимальная алактатная мощность). Для этого нужно увеличить запас А.Т.Ф. в Б.М.В. и количество Кр. Ф. для ресинтеза А.Т.Ф. (Креатинфосфатная батарея). Это так же достигается традиционными способами.
3. Увеличить инерцию М.В. для вовлечения в мышечную деятельность большого количества двигательных единиц. Это достигается выполнением упражнения с отягощением (предельный вес) с одним, двумя подъемами в 2-3 сериях с большим отдыхом. Прыжковыми упражнениями на результат 2-3 попытки.

2. Сила.

Сила-это качество тесно связано с качеством быстроты. Эти два качества во многом дополняют и усиливают друг друга, хотя качество силе поддается тренировке в гораздо большей степени, чем быстрота.

Сила зависит прежде всего от физиологического попечника М.В. преобладание в нем Б.М.В. (генетический компонент) иннервацией М.В. т.е способностью мгновенно включить в действие большее число двигательных единиц.

Увеличить попечник Б.М.В. довольно легко(традиционная методика). Это повторение физических упражнений на ту или иную группу мышц, с отягощением 50%-80% от максимального возможного числом повторений 8-10 раз в подходе до среднего и большого утомления Число серий 6-8, в зависимости от уровня подготовки спортсмена.

Во время выполнения блока (15-20 дней) развития силы, необходимо следить за полноценным (белковым) составом питания. Иначе анаболические процессы в мышце могут привести к катаболическим (распад) в М.В. Упражнения по развитию силы выполняются в большом объеме 2-3 тренировки в неделю в подготовительном и раннем соревновательном периоде (осеннем и весеннем).

В соревновательном периоде они также должны выполняться, но в поддерживающем режиме 1 раз в неделю, иначе наступит неминуемый спад силовых показателей.

Нам показалось перспективным для увеличения силы наряду с общепринятыми методами применить и метод С.Д.У. для увеличения силы М.М.В., что должно дать существенную прибавку в градиенте силы, увеличить относительную силу, а главное повысить силовую выносливость, что очень важно для бегуна в отличие от тяжелоатлетов и легкоатлетов метателей и прыгунов.

3. Выносливость.

Это способность организма длительное время выполнять определенную физическую работу.

Различают общую выносливость к любому виду деятельности и специальную к определенному (конкретному) виду деятельности.

Мы рассмотрим специальную выносливость к конкретной беговой дисциплине (дистанции).

Существует три вида матл.дисциплин:

1. Спринтерские-100-200-400 м.
2. Средние -800-1500 м.
3. Длинные- 3000-10000 м.
4. Сверхдлинные (марафонские) 42 км. 195 м. -100 км.

В спринтерских дисциплинах специальная выносливость зависит от мощности Кр.Ф. батарей и силы гликолиза. Эти два процесса разветвляются последовательно. Процесс гликолиза вызывает в организме большое количество лактата, что ведёт к прекращению мышечной деятельности. Все эти процессы происходят в Б.М.В. Вот здесь представляется перспективным на ранних стадиях бега включить в работу М.М.В. (окислительные). Они не только утилизируют поступающий из Б.М.В. лактат, но и сами выступают активной двигательной единицей, отдалают вступления в действие механизма гликолиза, что отдалает наступление утомления, т.е. повышает специальную спринтерскую выносливость.

Применяя С.Д.У. для М.М.В. мы подготавливаем их к роли утилизатора лактата (за счет увеличения их физиологического переносчика и увеличения количества М.Х.), но и значительно повышаем их двигательный потенциал (силу), что способствует их работе в синергизме с Б.М.В.

Это все, в конечном счете, ведет к улучшению спортивного результата. Особенно это справедливо для дистанций 200-400 м.

В беге на средние дистанции специальная выносливость в многом сходна со спринтерской выносливостью. Следует учитывать исключительно высокие скорости в беге на 800-1500 м.

Большая часть дистанции у высокочастотных бегунов пробегается исключительно на окислительных М.В. (М.М.В.) с незначительным привлечением гликолитических (Б.М.В.) М.В. которые используются на заключительном отрезке дистанции. Время пробегания средних дистанций в несколько раз больше чем спринтерских. Вот поэтому здесь особенно важно хорошая проработка окислительных (М.М.В.) М.В. Увеличение их физиологического переносчика и числа М.Х. которые утилизируются лактат и отдалают повышения М.К. и утомление.

Поэтому роль С.Д.У. в подготовке бегуна на средние дистанции трудно переоценить, как единственного средства.

В беге на длинные и сверхдлинные дистанции выносливость выходит на первый план. Бег практически проходит в условиях кислородного равновесия, когда образующийся лактат полностью утилизируется М.Х. и поступающим O_2 (кислородом воздуха). Только в конце дистанции может происходить закисление организма (финишное ускорение).

Разработка и обоснование тренировочных циклов в учебно-тренировочном процессе бегуна-легкоатлета в условиях ДЮСШ

Опираясь на все вышесказанное, мы попытались составить группу тренировочных циклов и распределить их в большом годовичном цикле. Было рассчитано несколько мезо (средних) циклов, которые в свою очередь состояли из микроциклов 10-14 дней.

Каждый мезоцикл состоял из 2-4 микроциклов и был посвящен развитию какого либо определенного качества.

Мы старались не смешивать в одном мезоцикле развитие 2-3 физических качеств. Это могло привести к перенапряжению Ц.Н.С., а самое главное эндокринной-одной из самых уязвимых систем в детском организме.

Правда, делались исключения в виде отдельных микроциклов в качестве поддерживающих и для активного отдыха. Годичная схема строилась примерно по такой схеме:

1. Сентябрь, октябрь и середина ноября- посвящались развитию С.С.С. и силовым упраж. поддерживающего характера.

Весь этот макроцикл обеспечивал хорошую базу для дальнейшего развития спортивной формы.

С середины ноября по декабрь включительно. основной задачей было развитие силы М.М.В. методом С.Д.У. так как Б.М.В. и так традиционно относительно сильны.

Январь-февраль-это зимний соревновательный период был посвящен развитию качества быстроты и реализации достигнутого потенциала в серии зимних стартов. В этом макроцикле развитие остальных качеств носило эпизодический (поддерживающий) характер.

После недельного отдыха начиналась подготовка к летнему соревновательному сезону (который мы считали основным).

Зимой мы соревновались без излишнего нервного напряжения (игралочи).

Март-апрель- эти месяцы снова повторяли осенний макроцикл по развитию С.С.С.

Май- мезоцикл посвящен С.Д.У.

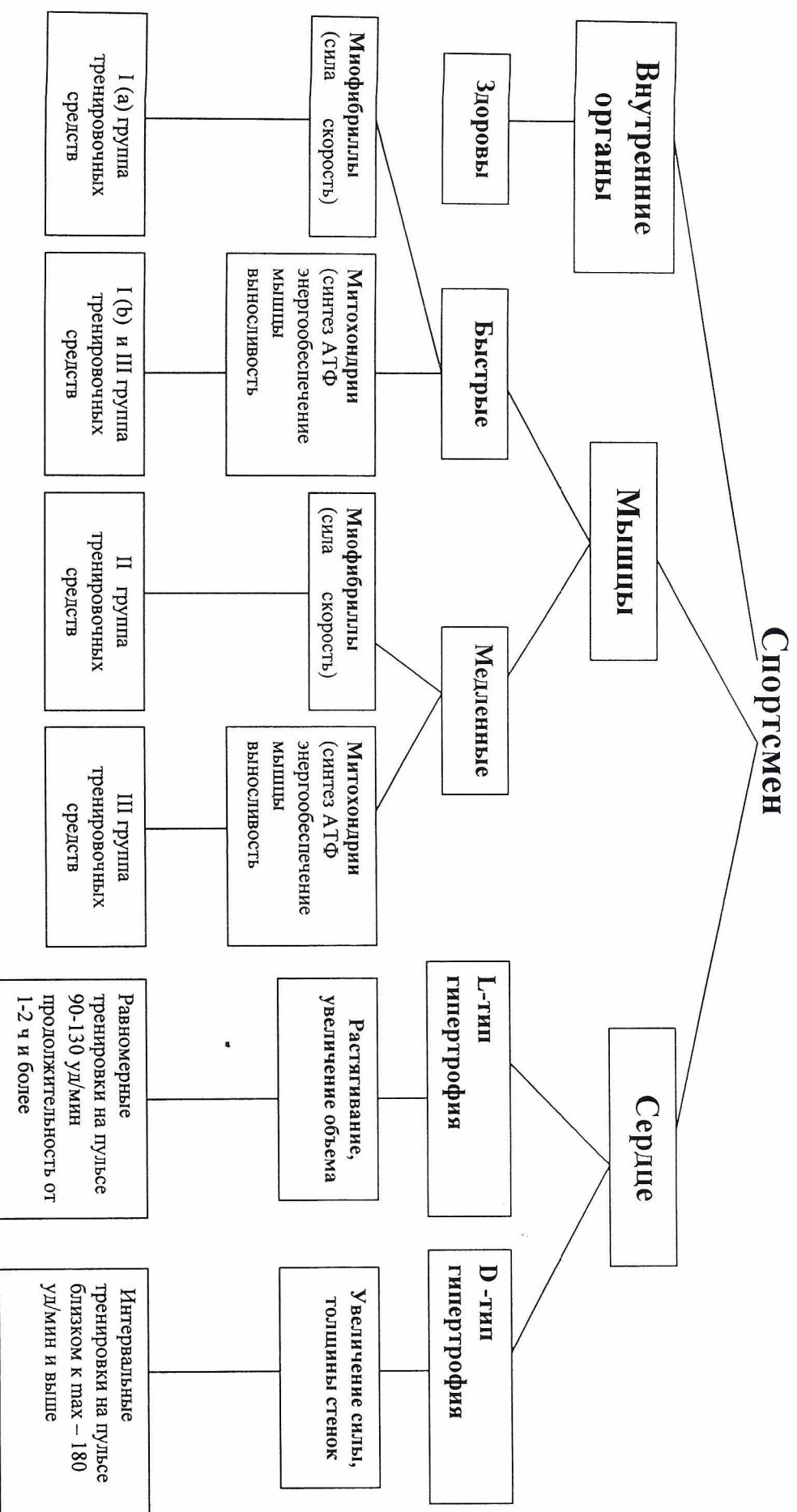
Июнь-июль- летний соревновательный период в макроцикле которого использовались средства для развития качества быстроты и силы- носившие поддерживающий характер.

Август- посвящался активному отдыху и развитию С.С.С.

Следует отметить, что наши учащиеся лишены сколько-нибудь сносных условий для специально беговых тренировок. Городской стадион закрыт для «чужих детей». Зимой и осенью мы зачастую являемся заложниками уральской погоды, а наш зал приоткрыт лишь для общефизической подготовки. Остается лишь парк, где под ногами жесткий асфальт и камни.

Поэтому мы стараемся чаще стартовать, разнообразив дистанции для бега и в этих стартах набирать спортивную форму.

А побеждать соперников мы стараемся за счет отменной общей и специальной физической подготовки. И думаем, что немалую роль в этом сыграл метод С.Д.У., который является перспективным и начинает приносить свои плоды.



Основные средства тренировок

Группа	Воздействие	Упражнение	Дистанция	ЧСС, интенсивность	Время, мин	Примечание
I	МФ БМВ (сила) МХ БМФ (окислительный потенциал)	Бег в холм	50-100 м	90%	20-30	
		Бег	100-200 м	90%	20-30	
		Прыжки на 2 ногах	До 20 отталкиваний	мах	30-40	
		Прыжки с ноги на ногу	До 20 отталкиваний	мах	30-40	
		Спринт в гору	30-50 м	мах	30-40	
		Спринт по песку	30-50 м	мах	30-40	Поддерживание максимальной алактатной мощности на соревновательном этапе
		Спринт по дорожке	30-50 м	мах	30-40	
II	МФ ММФ (сила)	Приседания, угол 70-100р. Вставания на носки с отягощением	20-50 с 20-50 с	До отказа До отказа	4-6 подходов 4-6 подходов	Стато-динамические упражнения на ноги
III	МХ ММВ, МХ БМВ (ПМВ), Рост VO ₂ , АПГ без существенного закисления организма (окислительный потенциал)	Бег в холм	300-1000м	160-170	30-50	Основная группа упражнений
		Бег по песку	300-1000м	160-170	30-50	
		Бег с «тормозом»	300-1000м	160-170	30-50	
		Бег кроссовый	500-1000 м	170-175	30-50	
IV	МХ ММВ (поддерживающий режим), развитие капиллярной системы (окислительный потенциал)	Бег темповый	2-8	160-170	30	
		Бег темповый	8-20	150-160	30	
		Бег длительный	20-80	150	25	
	Ускорение, восстановительные процедуры (окислительный потенциал)	Бег восстановительный		100-150		Разминка, заминка, между ускорениями
V	Гликолиз, техническая подготовка (окислительный потенциал)	Бег темповый	200-300 м	110%	90	Использование средств на предсоревновательном и соревновательном этапах 100% соревновательная скорость, показанная в соревнованиях и прикилках Бег с соревновательной скоростью на длине отрезка равной 2/3 соревновательной дистанции Развитие и поддержание анаэробного порога на соревновательном этапе

Если не увеличивается количество М.Ф. то и не увеличивается количество М.Х. Отсюда практически не возрастает аэробная выносливость М.М.Ф. т.е. всего организма в целом, Увеличение в организме доли аэробной (самой дешевой) производительности должно привести к серьёзной прибавке спортивного результата без задействования механизма гликолиза в Б.М.В. и сохранение его, как резерва, для финальной стадии управления (ускорения по дистанции). Именно этот, сравнительно новый, механизм энергообеспечения нас и заинтересовал, в эффективности которого мы уже начали убеждаться.