



**Министерство высшего и среднего специального  
образования Республики Узбекистан**

**Кокандский государственный педагогический институт  
им. Мукамии**

**по направлению бакалавриата 5141900 – физическое  
воспитание и физическая культура**

**Кафедра физического воспитания и спорта**

# **Выпускная квалификационная работа**

**на тему: *«Вопросы применения специальных  
упражнений для обучения технике барьерного  
бега на начальном этапе подготовки»***

**Исполнитель:**

**студент IV “А” курса  
Файзуллаев Жамшид  
Зокиржонович**

**Научный руководитель:**

**ст. преподаватель  
Гишваров С.С.**

**Коканд – 2014 г.**

# Содержание

## Введение

<b>I. Методологический анализ подготовки барьеристов на начальном этапе специализации</b> .....	
1.1. Примерная тренировка повышения уровня скоростно-силовых качеств барьеристов .....	
1.2. Техника барьерного бега.....	
1.3. Техника бега на 110 м с барьерами.....	
1.4. Техника бега на 400 м с барьерами .....	
Выводы по первой главе.....	
<b>II. Особенности подбора и применения специальных упражнений для обучения технике барьерного бега юных легкоатлетов</b> .....	
2.1. Требования к выбору специальных упражнений.....	
2.2. Методические правила выполнения специальных упражнений.....	
2.3. Специальные упражнения для обучения юных легкоатлетов технике барьерного бега.....	
2.4. Обучение технике барьерного бега.....	
Выводы по второй главе .....	
<b>III. Проведение исследования</b> .....	
3.1. Обоснование актуальности избранной темы.....	
3.2. Цели и задачи исследования.....	
3.3. Методы и организация исследования.....	
3.4. Содержание исследования.....	
3.5. Полученные результаты и их анализ.....	
3.6. Практические рекомендации.....	
Заключение .....	
Использованная литература.....	

## Введение

Национальная программа по подготовке кадров и система организации массового спорта в непрерывном образовании стали основополагающими факторами в формировании основ проведения регулярных массовых спортивных соревнований с охватом всей учащейся молодёжи. Для этого, исходя из постановления Кабинета Министров «О мерах по дальнейшему развитию физической культуры и спорта в Узбекистане» от 27 мая 1999 года, необходимо создавать научно-обоснованную систему физического воспитания учащейся молодёжи как в период учебы, так и во внеучебное время.

Современный уровень развития спорта требует целенаправленной эффективной подготовки спортсмена с юных лет. В своём выступлении Президент Республики Узбекистан И.А. Каримов на торжествах, посвящённых Независимости Республики Узбекистан, обращаясь к молодёжи – нашей опоре и надежде сказал: - «Опираясь на свои силы и потенциал, знания и способности, мощь нашей великой Родины, постоянно стремитесь к ещё более высоким рубежам! Знайте, что каждая ваша победа – это победа всей страны, победа Узбекистана». Также в постановлениях Кабинета Министров "О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта" специально обращено внимание на повышение эффективности работы детско-юношеских спортивных школ и усиление их вклада в подготовку спортивных резервов. Одним из важнейших условий улучшения системы воспитания спортивной смены является разработка проблем теории и методики юношеского спорта. В фундаментальных работах раскрыты педагогические и медико-биологические положения тренировки юных спортсменов. Однако некоторые направления все еще не получили достаточного освещения и требуют экспериментального обоснования. К их числу относится методика совершенствования высшего спортивно-технического мастерства юных спортсменов, в частности, вопросы управления их подготовкой к достижению максимально высоких результатов. Это касается и подготовки юных барьеристов — одного из самых зрелищных видов легкой атлетики.

Барьерный бег требует определенной подготовленности опорно-двигательного аппарата спортсмена, достаточной силы, быстроты, подвижности в суставах с учетом специфики бега на различные дистанции. Это является одним из предварительных условий обучения технике вида. К упражнениям, развивающим группы мышц, которые непосредственно участвуют в барьерном беге, следует отнести упражнения, способствующие развитию мышц передней и задней поверхности бедра, голени, стопы, туловища. Особо необходимо выделить упражнения, увеличивающие степень подвижности в тазобедренных

суставах. Недостаток подвижности в суставах приводит к появлению многих ошибок в технике. Развитие силы мышц, окружающих тазобедренный сустав, от которых зависит величина амплитуды движений и мощность усилий при преодолении барьеров, также составляет часть специальной подготовки барьериста. Средства такой подготовки – специальные подводящие упражнения, которые можно выполнять на месте и в движении, с барьерами и без них.

В процессе обучения и совершенствования спортивной техники целесообразно тренировать и совершенствовать управляющие способности организма спортсмена. Чем более постоянны условия, в которых выполняется изучаемое упражнение, тем прочнее стереотип образуемого навыка. Однако на практике любое упражнение не может повторяться совершенно точно, так как меняются внешние условия его выполнения: направление и сила ветра, качество дорожки и т. п. Поэтому образование «слишком стереотипного» двигательного навыка может привести к тому, что в изменившихся условиях внешней среды эффективность выполнения упражнения будет ухудшаться в результате пониженной внутренней управляемости движением. Так называемый скоростной барьер также является результатом образования слишком жесткого стереотипа на определенную скорость. Повышенная управляемость достигается путем выполнения тренируемого упражнения в изменяющихся условиях (например, бег со старта с разной скоростью, в разных условиях — по прямой, повороту, в гору, из разных положений — сидя, лежа и т. д.). Для обучения и совершенствования техники бега по прямой рекомендуются следующие упражнения, которые одновременно можно использовать и для педагогического контроля за освоением техники упражнения и ее элементов

Все изложенное выше определило актуальность темы нашего исследования.

## **I. Методологический анализ подготовки барьеристов на начальном этапе специализации**

На этапе начальной специализации барьеристов продолжается работа по повышению уровня атлетической подготовленности, расширению диапазона двигательных способностей бегунов, которая осуществляется в структуре соревновательного упражнения. Соотношение тренировочной работы общефизического характера и специального (по овладению “школой” бега на 400м с/б) в начале этапа составляет 70-80 и 20-30% соответственно; в конце этапа начальной специализации на общефизическую работу отводится до 40-50% от общего объёма тренировочной работы, остальное время – тренировке специализированного характера.

Содержание специальных тренировочных средств бегунов на 400м с барьерами на этом этапе практически не отличается от содержания средств тренировки бегунов на короткие барьерные дистанции.

Изменяется несколько структура тренировочных средств барьеристов на 400м: примерно (в начале этапа) и до (в конце) от общего количества барьеров преодолеваются в структуре на 400м (т. е. при высоте барьеров 91,4 и 76,2см), межбарьерные расстояния пробегаются различным количеством шагов (10-18 шагов, в зависимости от индивидуальных способностей барьеристов). Тем самым формируется и совершенствуется соответствующий ритм на беге 400м с/б, техника преодоления препятствий с разных ног.

Специальная тренировочная работа на этапе начальной специализации в достаточной мере формирует у начинающих барьеристов стойкий интерес к бегу на 400м, обеспечивает высокую степень овладения школой барьерного бега, развитие необходимых физических качеств барьеристов и их технической подготовленности. В комплексе это создаёт “физико-техническую” базу для дальнейшего спортивного совершенствования.

Этап углублённой специализации.

Основное внимание в подготовке бегунов на 400м с/б уделяется развитию скоростно-силовых качеств, специальной выносливости барьериста, совершенствованию техники и ритма бега с барьерами, координационных способностей, проявляемых в условиях быстро развивающегося утомления.

Эффективное решение специфических задач подготовки бегунов на 400м с/б на этапе углублённой специализации осуществляется на фоне соответствующей атлетической (общей физической) подготовки, которой в начале этапа отводится 35-40% от общего объёма тренировочной работы; в конце этапа – 30%.

Особое значение в тренировке бегунов на 400м на этом этапе приобретает формирование и совершенствование ритма барьерного бега.

Специфичность его заключается в том, что спортсмену часто приходится по ходу бега менять количество шагов между барьерами. Многие квалифицированные барьеристы первую половину дистанции преодолевают в 13 шагов, переходя затем на 14-, 15- и 16-шаговый ритм. Здесь следует

указать, что по своему временному содержанию и пространственным –

динамическим и кинематическим – характеристикам ритм бега в 17 шагов у

женщин соответствует 15-шаговому ритму бега у мужчин, ритм бега в 15

шагов у женщин – 13-шаговому у мужчин. Выбор оптимального бега на 400м с/б зависит главным образом от того, какими физическими качествами и морфофункциональными данными обладает спортсмен (основную роль играют рост и длина ног спортсмена, уровень развития двигательных способностей, необходимых для овладения техникой бега и совершенствования технического мастерства). Не овладев в совершенстве ритмом барьерного бега (в комплексе с другими факторами), даже хорошо подготовленные барьеристы не в состоянии с наибольшей эффективностью реализовать свой “физико-технический” потенциал.

Наряду со скоростно-силовой подготовкой барьеристу для достижения высоких спортивных результатов требуется и незаурядная специальная

выносливость, проявляющаяся:

- а) в способности поддерживать высокую скорость бега по дистанции;
- б) соблюдать оптимальный (наиболее рациональный) ритм бега;
- с) эффективно (технично) преодолевать барьеры, несмотря на прогрессирующее утомление.

### **1.1. Примерная тренировка повышения уровня скоростно-силовых качеств барьеристов**

Соответствует аналогичной тренировке бегунов на короткие барьерные дистанции.

Можно указать два принципиально различных способа развития специальной выносливости бегунов на 400м с/б.

1. Повторный бег на коротких (2-3 барьера, 100-120м) и средних (до 5 барьеров, 200м) отрезках дистанции; количество повторений – 5-6 (коротких), 3-4 (средних). Интервалы отдыха между отдельными пробежками подбираются индивидуально. Однако они обязательно должны быть несколько укорочены, чтобы следующую пробежку начинать на фоне неполного восстановления.

2. Пробежание длинных отрезков (8-10 барьеров, 300-400м). В этом случае количество повторений не превышает 2-4, интервалы отдыха между

отдельными повторениями обычные – до восстановления. При использовании длинных отрезков необходимо различать участки дистанции преодолевать с изменением ритма бега между барьерами (использовать разное количество шагов), моделировать соревновательный вариант, формировать и совершенствовать оптимальные ритм и темп бега по дистанции.

*Круглогодичная тренировка на этапе углублённой специализации.*

Тренировочный процесс на этом этапе приобретает характерные черты

подготовки квалифицированных спортсменов. Он делится на подготовительные и соревновательные (зимние и летние) периоды с использованием различных средств и методов тренировки для решения специфических задач на общеразвивающих и специальных этапах.

Подготовительный период. Основные задачи тренировки бегунов на 400м с/б в подготовительном периоде:

1. Повышение уровня атлетической подготовленности.
2. Развитие ведущих специфических физических качеств: силы, быстроты, специальной выносливости.
3. Формирование и совершенствование техники бега с барьерами.

В недельном цикле подготовки 6-8 тренировочных занятий, включающих 3-4 тренировки в барьерном беге, 3-4 тренировки в гладком беге и общефизическую подготовку.

Тренировка бегунов на 400м с/б на весеннем этапе подготовительного периода несколько отличается от тренировки в осенне-зимнее время. С выходом спортсменов на беговые дорожки стадионов открывается возможность тренироваться на полной барьерной дистанции с нормальной расстановкой барьеров. В это время особое внимание уделяется формированию и совершенствованию ритма бега с барьерами, совершенствованию физических качеств, двигательных навыков и техники бега в структуре соревновательного движения. Скорость бега на тренировочных отрезках барьерной дистанции на этом этапе приближается к соревновательной.

Преодолевая отрезки дистанции на этой скорости, спортсмены концентрируют своё внимание на ритме бега между барьерами и отрабатывают смену ритма на второй половине дистанции. Эту тренировочную работу (по отработке ритма) барьеристы должны проводить в комплексе с совершенствованием техники преодоления препятствий на разных участках дистанции. Непосредственно в этой тренировочной работе совершенствуется и специальная выносливость барьеристов.

Параллельно с этим на весеннем этапе подготовительного периода увеличивается объём спринтерского бега и бега, направленного на повышение уровня скоростной выносливости бегунов на 400м (бег на отрезках свыше 100м).

*Соревновательный период.* В зимнем соревновательном периоде бегуны на 400м с/б, как правило, стартуют на коротких (гладких и барьерных) дистанциях, в беге на 400-600м; не исключено участие в соревнованиях и в беге на 800м. В этом периоде спортсмены приобретают опыт участия в соревнованиях, совершенствуют техническое (в гладком и барьерном беге) мастерство, повышают уровень развития скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости.

Участие барьеристов в зимних соревнованиях является также отличным средством психологического переключения и перестройки с большой по объёму монотонной тренировочной работы на более интенсивную, эмоциональную соревновательную деятельность.

Главной целью бегунов на 400м с/б в соревновательном периоде является развитие специальных физических качеств и технического

мастерства (как фундамента для спортивного совершенствования на следующем этапе многолетней подготовки).

В летнем соревновательном периоде бегуны имеют 15-18 стартов в беге на 400м с/б (8-10 соревнований), стартуют в беге на 200 и 400м без барьеров, принимают активное участие в эстафетном беге 4X400м. Барьеристам полезны старты (главным образом в раннем соревновательном периоде) в беге на короткие барьерные дистанции (100 и 110м).

*Этап спортивного совершенствования.*

Приступая к подготовке на этапе спортивного совершенствования, бегуны на 400м с/б обладают уже качествами, обеспечивающими высокие спортивные достижения, и соответствующими модельными характеристиками.

Совершенствование специальной беговой подготовленности является главной задачей подготовки бегунов на 400м с/б на этом этапе. Тренировка строится на основе дальнейшего повышения уровня скоростно-силовой подготовленности и специальной выносливости спортсменов, совершенствования ритма барьерного бега и технико-тактического мастерства. Решение этих задач обеспечивается увеличением объёма специализированных интенсивных форм тренировочной работы с неизменным учётом индивидуальных особенностей квалифицированного барьериста.

Особое место в тренировке бегунов на 400м с/б на этапе спортивного совершенствования отводится соревновательной подготовке.

Спортивные состязания бегунов на 400м с/б являются весьма важным средством подготовки, так как практически только в соревновательном беге, где создан соответствующий эмоциональный фон, имеют место предельные физические нагрузки и психологическое напряжение и т. д., можно достаточно эффективно совершенствовать ритм бега, техническое мастерство, физические качества в необходимом комплексе.

В зимнем соревновательном периоде, когда не проводятся состязания в беге на основную дистанцию, барьеристы стартуют на гладких дистанциях и на 120 и 100м с барьерами.

Круглогодичная тренировка бегунов на этапе спортивного совершенствования. Годичный цикл подготовки квалифицированных бегунов на 400м с/б в общих чертах соответствует годичному циклу подготовки бегунов на короткие барьерные дистанции. Как и у бегунов

на 100 и 110м с барьерами, у квалифицированных барьеристов – четырёх сот метровщиков продолжительность различных этапов годичной подготовки может меняться в зависимости от календаря спортивных соревнований, но в целом структура и методическое содержание этапов подготовки схожи.

Продолжительность периодов спортивной тренировки бегунов на 400м

с/б такова: осенне-зимний подготовительный – 18 недель (октябрь-январь);

соревновательный зимний – 4 недели (февраль); весенний

подготовительный – 12 недель (март-апрель, май), соревновательный

летний – 16 недель (июнь-

сентябрь), заключительный (переходный) – 2 недели.

При планировании годичного цикла подготовки бегунов на 400м с/б необходимо придерживаться методического принципа последовательности в решении основных задач тренировки на различных этапах. Согласно этому принципу и делаются соответствующие акценты на развитие определённых физических качеств барьериста.

1. Развитие быстроты, силы и общей выносливости (работоспособность

общего характера) спортсменов – на общих этапах подготовительного периода.

2. Специальные этапы подготовительного периода: развитие быстроты – скорости бега, скоростно-силовых качеств и специальной выносливости.

3. Соревновательный период: совершенствование специальных физических качеств в структуре соревновательного упражнения.

Вместе с тем практически на всех этапах подготовительного и соревновательного периодов проводится тренировочная работа по повышению уровня атлетической подготовленности барьеристов, совершенствованию их технического мастерства, формированию и совершенствованию рационального ритма барьерного бега.

Подготовительный период. Цель – создание “физико-технической” базы

для эффективной реализации двигательного потенциала спортсменов в

последующем соревновательном периоде. Основные задачи:

1. Развитие специальных физических качеств (скорости и выносливости).

2. Совершенствование технического мастерства спортсменов (формирование эффективной техники преодоления барьеров, ритма барьерного бега).

3. Повышение уровня функциональных возможностей.

Тренировка бегунов на 400м с/б на специальном этапе подготовительного периода характеризуется некоторым снижением объема повторного бега на отрезках (уменьшение серий), но при этом повышается скорость их пробегания.

С приближением соревновательного периода снижается также объем тренировочной работы, направленной на общефизическое развитие барьеристов (атлетическая подготовка). Соревновательный период. Тренировка квалифицированных бегунов на 400м с/б на разных этапах соревновательного периода имеет свои особенности, обусловленные целью и спецификой задач подготовки. На этапе развития спортивной формы объем специальных тренировочных средств (бег с барьерами с нормальной расстановкой, бег на коротких, средних отрезках дистанции и т. д.) больше, чем на этапе большей соревновательной готовности.

На этапе развития спортивной формы основное внимание в тренировке уделяется повышению уровня скоростных возможностей и специальной выносливости барьеристов, формированию рационального ритма барьерного бега, отработке различных вариантов смены ритма (изменение количества шагов) в беге между барьерами, повышению уровня скоростных возможностей и специальной выносливости барьеристов.

Главная цель спортивной подготовки бегунов на 400м с/б в соревновательном периоде – достижение высоких спортивных результатов.

Основные задачи подготовки:

1. Совершенствование специальных физико-технических качеств барьеристов (в комплексе).
2. Реализация достигнутого двигательного потенциала в спортивных соревнованиях.

## **1.2. Техника барьерного бега**

Бег с барьерами проводится на дистанциях 110 м (муж.), 100 м (жен.) и 400 м (муж. и жен.). Соревнования по барьерному бегу в закрытых помещениях включают как классические (110, 100 м), так и укороченные (50–60 м) дистанции.

Соревнования юных спортсменов по барьерному бегу проводятся на дистанциях от 50 до 300 м.

Бег с барьерами характеризуется относительной непродолжительностью работы, но при большой (и даже максимальной на коротких дистанциях) ее мощности. Барьерный бег относится к группе скоростно-силовых видов

легкой атлетики. Высокие спортивные достижения барьеристов зависят в первую очередь от уровня развития быстроты, скоростных способностей и силовых качеств, а также от специальной выносливости. В барьерном беге значительную роль играет техника преодоления барьеров и бега между ними, а также своеобразный ритм барьерного бега.

Техника барьерного бега на различных дистанциях специфична. Для детального ее рассмотрения (и более эффективного обучения) в общей структуре бега с барьерами выделяют фазы: старт и стартовый разбег, бег по дистанции с преодолением барьеров и финиширование.

### **1.3. Техника бега на 110 м с барьерами**

Дистанцию 110 м с барьерами спортсмен преодолевает за 51–52 шага: 7–8 шагов со старта до 1-го барьера, 27 шагов в беге между барьерами, 10 барьерных шагов при преодолении препятствий и 6–7 шагов на финишном отрезке. Высококвалифицированный барьерист может преодолеть дистанцию за 49 беговых шагов, выиграв тем самым 0,15–0,18 с; для этого необходимо выполнить 7 шагов в беге со старта до 1-го барьера и преодолеть финишные 14,02 м за 5 шагов.

Старт и стартовый разбег. Бег начинается с низкого старта с применением стартовых колодок. Низкий старт в барьерном беге значительно сложнее, чем в гладком: барьерист должен на ограниченном пространстве (13,72 м) набрать максимально возможную скорость бега и эффективно преодолеть 1-й барьер. На первых метрах стартового разбега барьерист выпрямляется значительно быстрее, чем спринтер: уже к 8–10-му метру дистанции он должен иметь такое беговое положение, из которого удобно атаковать 1-й барьер.

Существует два варианта стартового разбега: первый выполняется в 7 шагов, второй – в 8. Стартовый разгон в 7 беговых шагов обычно используют высокорослые и физически сильные спортсмены. При таком старте вперед ставится маховая нога. Передняя колодка располагается в 25–35 см от линии старта, задняя колодка – приблизительно в 40–50 см от передней. При этом варианте стартового разбега барьерист быстрее достигает максимальной скорости бега, более естественно у него нарастает длина беговых шагов, но отмечаются некоторые затруднения при переходе от стартового разбега к бегу по дистанции из-за различий ритма бега.

При 8-шаговом разбеге на старте впереди располагается колодка для толчковой ноги (40–60 см от линии старта), расстояние между передней и задней колодками 20–40 см. При таком стартовом разбеге спортсменам приходится специально сокращать естественную длину беговых шагов, но они легче переходят на оптимальный ритм бега по дистанции.

В табл. 1 показана длина шагов при стартовом разбеге барьеристов.

Бег по дистанции состоит из преодоления 9 «барьерных блоков», каждый из которых включает 3 беговых шага, выполняемых в определенном темпе и ритме, и преодоление барьера.

Преодоление препятствия – наиболее сложный элемент техники барьерного бега. Оно начинается с отталкивания, при котором толчковая нога ставится на грунт с носка несколько быстрее, чем в предыдущих шагах. Это позволит атаковать барьер при высоком положении ОЦМТ и наименьшей потере скорости. Угол отталкивания должен быть 65–70°. Все действия барьериста, начиная с отталкивания, называют «атакой» барьера. Одним из важных элементов при «атаке» барьера является движение маховой ноги. Оно осуществляется согнутой в колене ногой достаточно быстро и направлено вперед-вверх. К моменту окончания атаки маховая нога должна выпрямиться за счет хлестообразного движения голени. Такое движение маховой ноги способствует созданию наиболее высокой горизонтальной скорости ОЦМТ при входе на барьер.

Во время атаки (в момент выпрямления маховой ноги) барьерист выполняет энергичный наклон туловища вперед.

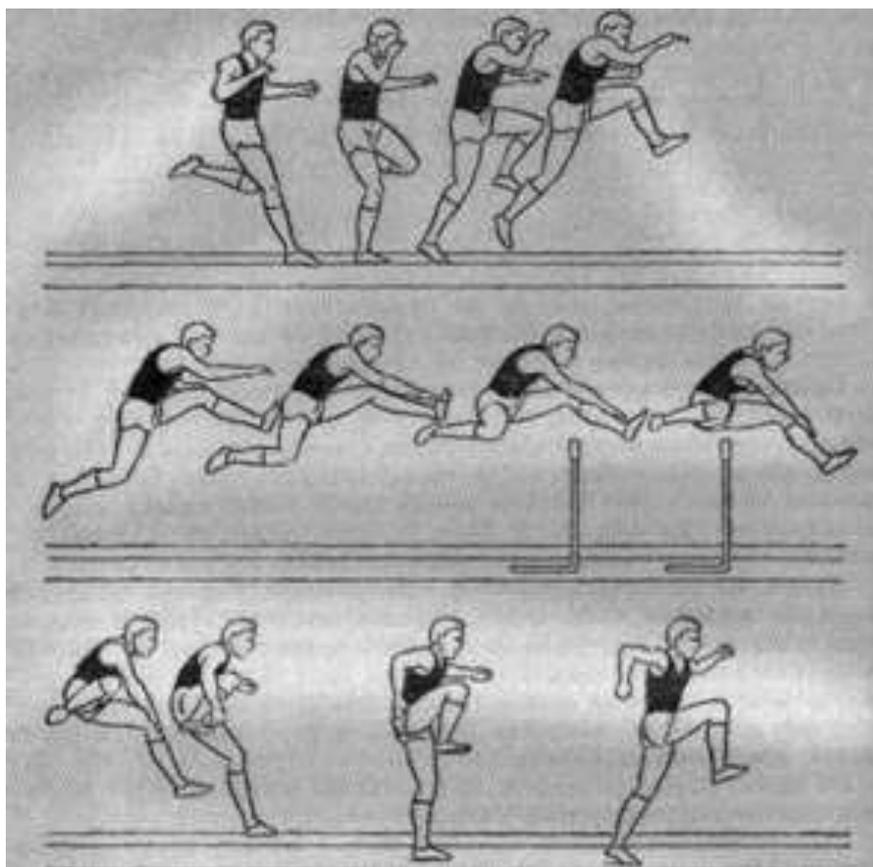
Рука, противоположная маховой ноге, в начале атаки должна быть согнута в локтевом суставе. По мере выпрямления маховой ноги рука распрямляющим движением посылается вперед и несколько внутрь, ладонь направлена вниз. Некоторые бегуны в атаке выполняют движение двумя руками вперед.

Толчковая нога, сгибаясь в колене после отталкивания, отводится в сторону и быстро движется вверх-вперед. Рука, противоположная маховой ноге, должна отводиться в сторону-назад-вниз. Рука, одноименная маховой ноге, должна быть согнута, как при обычном беге, и двигаться вперед. При этом необходимо сохранять оптимальный наклон туловища.

Движения барьериста после прохождения его ОЦМТ над барьером называют сходом с барьера.

Место постановки маховой ноги за барьером должно быть достаточно близким к проекции ОЦМТ. Приземление осуществляется упруго на переднюю часть стопы выпрямленной ноги. Толчковая нога при сходе движется ускоренно коленом вперед.

При сходе с барьера также очень важно сохранить наклон туловища – он должен быть примерно таким же, как и в момент атаки.



Преодоление барьера в беге на 110 м

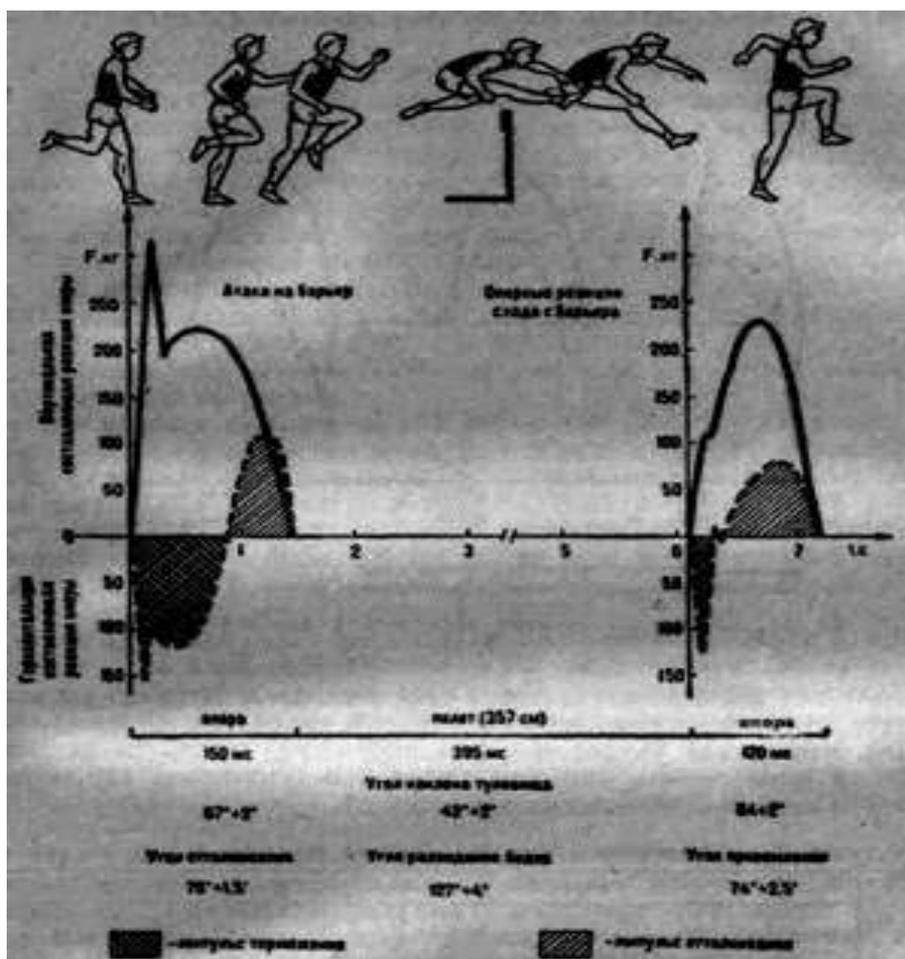
Руки при сходе с барьера также совершают активные движения, перестраиваясь для работы, как в обычном беге. При этом рука, одноименная маховой ноге, быстро выводится вперед, способствуя быстрому движению толчковой ноги. Рука, разноименная маховой ноге, при отведении в крайнее заднее положение сгибается в локтевом суставе и далее совершает движение, как в обычном беге.

Такие действия барьериста при преодолении препятствия способствуют меньшей потере скорости и создают оптимальные условия для быстрого бега между барьерами.

Отдельные кинематические и динамические параметры техники преодоления барьера приведены на рис. 2.

Бег между барьерами совершается в 3 шага. Соотношения параметров беговых шагов остаются практически постоянными в беге по дистанции и характеризуют специфику ритма барьерного бега. Так, первый шаг самый короткий, второй – самый большой, третий – на 15–25 см короче второго. Укорочение последнего шага дает возможность для более эффективной атаки следующего барьера.

Бег барьериста между барьерами должен быть энергичным, но и достаточно свободным, пластичным.



Параметры техники преодоления барьера в беге на 110 м

Финиширование начинается после преодоления последнего барьера и является, по сути, спринтерским бегом. Барьерист на этом участке дистанции (14,02 м) должен акцентировать внимание на частоте и длине шагов, которые имеют здесь важное значение для достижения высокой скорости бега. Следует избегать преждевременного и чрезмерного наклона туловища на финишном отрезке, что может ухудшить результат.

#### 1.4. Техника бега на 100 м с барьерами

В беге на 100 м с барьерами спортсменки выполняют 49–50 шагов: 7 или 8 шагов в беге со старта до 1-го барьера, 5 шагов – финишный отрезок; бег по дистанции осуществляется как и у мужчин. Специфика техники бега на 100 м с барьерами обусловлена более благоприятным соотношением высоты барьеров и расстояния между ними, с одной стороны, и морфофункциональными показателями спортсменок (рост, длина ног), с другой.

Старт и стартовый разбег в основных чертах выполняется также, как и в беге на 110 м. Длина шагов в стартовом разбеге постепенно увеличивается; непосредственно перед отталкиванием на 1-й барьер шаг

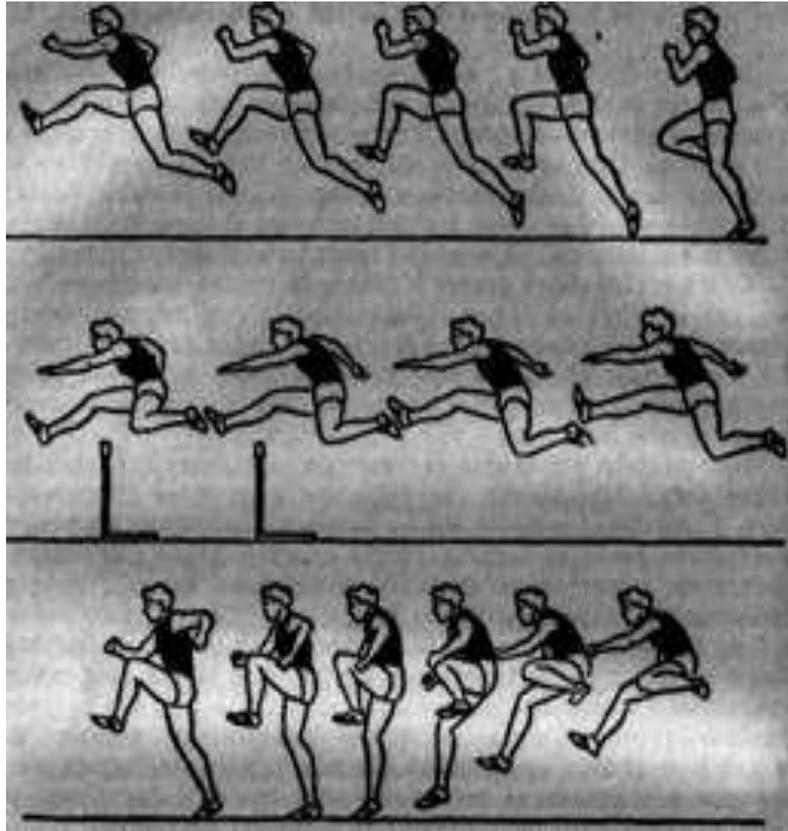
обычно короче предпоследнего на 10–15 см благодаря чему обеспечивается более высокое и удобное положение перед входом на барьер.

При разбеге в 8 шагов (на переднюю колодку ставится толчковая нога) барьеристки стартуют как в обычном спринтерском беге. Естественно возрастающая по мере повышения спортивного мастерства скорость бега, а вместе с ней и длина шага нередко заставляет спортсменов относить колодки от линии старта или вынужденно сокращать длину шагов для эффективного подхода к 1-му барьеру. В этом случае, особенно для взрослых барьеристок, более целесообразен стартовый разбег в 7 шагов. Неудобства, связанные с переходом на меньшее количество шагов в стартовом разбеге (необходимость несколько растягивать первые шаги и т.д.), являются временными, хотя и требуют дополнительного времени для доведения до автоматизма старта и стартового разбега, включающего преодоление двух первых барьеров.

Бег по дистанции по своей структуре схож со спринтерским бегом с преодолением препятствий своеобразным по технике исполнения барьерным шагом.

Преодоление препятствия начинается с отталкивания под углом около 60–70°, на расстоянии от барьера примерно 195–200 см (табл. 3). Чрезмерно далекая постановка ноги перед барьером без достаточной скорости ухудшает активность движений в преодолении барьера, а близкая может привести к прыжку через него. Не случайно длина барьерного шага у мастера спорта (300–310 см) в среднем на 10 см меньше, чем у спортсменки I разряда. Его уменьшение происходит главным образом за счет сокращения расстояния на сходе с барьера при незначительном увеличении длины входа на барьер, что позволяет оттолкнуться на препятствие под более острым углом.

При переходе барьера маховая нога обычно проносится с неполным ее распрямлением в колене, без выхлеста голени, характерного для мужчин-барьеристов на 110 м. Опускание же маховой ноги за барьер выполняется активным загибающим движением в оптимальном сочетании с компенсаторной работой толчковой ноги, которая проносится через барьер дугообразным движением с отведенным в сторону коленом. При этом колено находится чуть выше ступни, что создает удобство с выносом бедра этой ноги вперед при сходе с барьера и последующем быстром выполнении 1-го шага в беге между барьерами. Вынос же толчковой ноги вверх, а не вперед является серьезной ошибкой, так как зачастую становится причиной раннего распрямления туловища и, как следствие, стопорящей постановки маховой ноги за барьером.



Преодоление барьера в беге на 100 м

Равновесию в барьерном беге, устойчивому и прямолинейному движению барьеристки помогает взаимосвязанная и синхронная работа рук и ног. При выполнении шага через барьер противоположная маховой ноге рука, несколько распрямляясь, посылается вперед, а при спуске с барьера и выносе вперед толчковой ноги эта рука движется в сторону-вниз-назад. При движении руки назад ведущим должен быть локоть, под которым проходит колено толчковой ноги.

К характерным особенностям техники преодоления барьеров женщинами можно отнести:

- отсутствие ярко выраженного наклона туловища или броска при входе на барьер;
- высокое поднятие бедра и колена маховой ноги перед входом на барьер, что позволяет вывести вперед таз и выполнить активную атаку барьера;
- перешагивание (перебегание) через барьер без задержки и пауз над препятствием;
- активный наклон туловища за барьером при выносе вперед толчковой ноги, сочетающийся с быстрым загребающим выпрямлением маховой.

Бег между барьерами осуществляется в 3 шага.

Длина беговых шагов на всех участках дистанции может несколько отличаться, однако их соотношение сохраняется: первые после спуска с

барьера 2 шага имеют тенденцию к удлинению, а третий – к укорачиванию. Приводим примерную длину шагов в беге между барьерами (в см): сход с барьера 100, первый шаг 160, второй – 200, третий-190, отталкивание на барьер – за 200.

Финиширование начинается с преодоления последнего барьера и выполнения 5 шагов спринтерского бега до финишной линии.

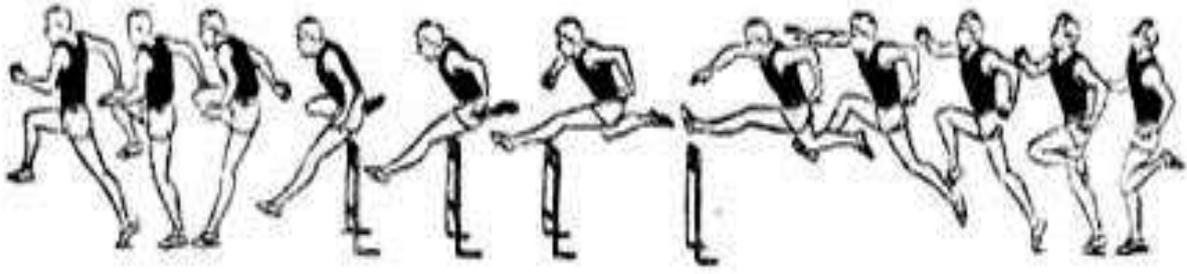
Бег на финишном отрезке не должен сопровождаться излишним напряжением, скованностью, слишком ранним и глубоким наклоном туловища, что приводит к низкому переносу маховой ноги через последний барьер и может оказаться причиной удара о него и даже сбивания. Как правило, это влечет за собой потерю координации и значительное снижение скорости на финишном отрезке.

### **1.5. Техника бега на 400 м с барьерами (мужчины и женщины)**

Дистанция 400 м с барьерами преодолевается спортсменами с достаточно высокой скоростью (92–96% от скорости бега на 400 м без барьеров). Расстановка барьеров на 35 м друг от друга, необходимость преодоления их на прямой и повороте, пробегание последней четверти дистанции на фоне сильного утомления – это факторы, обуславливающие специфику техники бега на 400 м с барьерами и технического мастерства барьеристов. Техника преодоления барьеров в беге на 400 м в основных своих чертах практически не отличается от техники преодоления препятствий на коротких барьерных дистанциях.

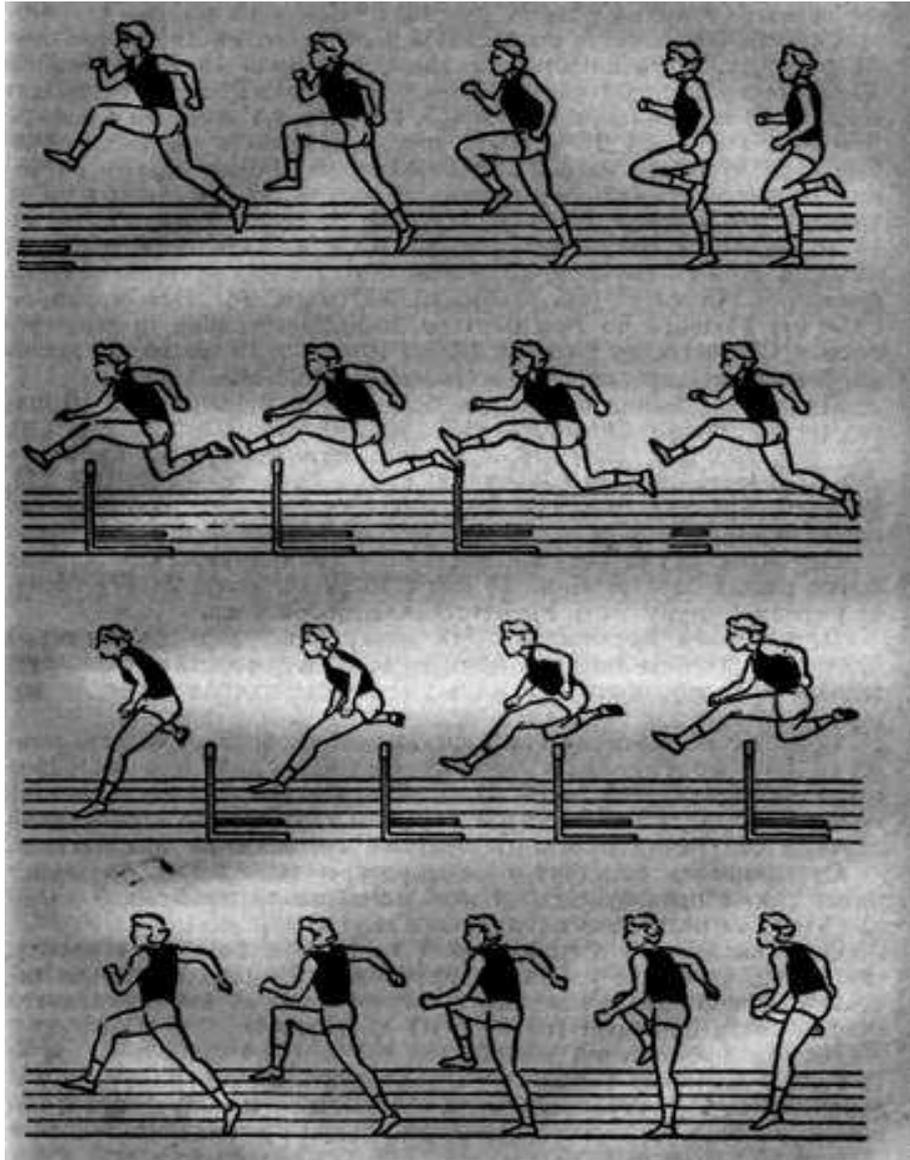
Старт и стартовый разбег. В беге на 400 м с барьерами старт выполняется так же, как и в беге без барьеров. Стартовые 45 м (расстояние до 1-го барьера) пробегаются спортсменами за 20–23 беговых шага. Старт и стартовый разбег находятся в прямой зависимости от ритма бега по дистанции, от количества беговых шагов между барьерами.

При 15-шаговом ритме бега между барьерами стартовый отрезок обычно преодолевается за 22 шага, при 14-шаговом ритме – за 21 шаг, при 13 шагах между барьерами – за 20 шагов. При таком стартовом разбеге характер бега во многом соответствует бегу между барьерами по длине шагов и их ритму. Примерная длина шагов у спортсменов, пробегающих стартовые 45 м за 21 шаг (в см): 65, 118, 142, 167, 180, 187, 198, 208, 212, 216, 220, 227, 232, 238, 250, 250, 250, 245, 243, 218, вталкивание на барьер выполняется за 212 м от 1-го барьера. Примерная длина шагов при 22-шаговом ритме: 48, 110, 120, 145, 165, 184, 195, 205, 206, 210, 216, 225, 225, 228, 230, 230, 230, 230, 228, 225, 210, отталкивание на барьер выполняется за 205 см.



### Преодоление барьера в беге на 400 м (мужчины)

Бег по дистанции. Расстояние между барьерами 35 м спортсмены преодолевают на разных участках дистанции за 13–17 беговых шагов. Очень часто спортсмены используют на дистанции смену ритма, т.е. начинают дистанцию, выполняя 13 (мужчины) и 15 беговых шагов (женщины) между барьерами, затем переходят на 14 и 16 шагов (соответственно), барьеры на последней прямой преодолевают в 15, 17 и более шагов. Наиболее распространенные варианты бега на 400 м с барьерами: 21 шаг до 1-го барьера, 13 шагов между барьерами, 15 шагов на финишных 40 м (рекордсмен мира Э. Мозес – 47,02 с); 21 шаг, 13, 13, 13, 13, 14, 14, 14, 14, 14, 17 шагов; 23 шага до 1-го барьера, 15 шагов между барьерами, 21 шаг на финишном отрезке (экс-рекордсменка мира М. Пономарева – 53,58 с); 24 шага до 1-го барьера, до 5-го расстояния преодолеваются в 17 шагов, до 8-го – в 18, до 10-го – в 19 шагов, 20 шагов на финишном отрезке (А. Амбразене – 54,02 с).



Преодоление барьера в беге на 400 м (женщины)

Примерная длина шагов при беге между барьерами в 15 шагов (в см): сход с барьера-115, 160, 210, 215, 215, 215, 215, 220, 220, 220, 220, 220, 220, 215, 215, 205; отталкивание на барьер – 200; в 13 шагов между барьерами: сход с барьера –140, 180, 228, 235, 240, 246, 247, 255, 257, 255, 258, 250, 254, 230; отталкивание на барьер – 225.

Перемена ритма бега по дистанции (например, с 13 беговых шагов между барьерами на 14 или с 15 на 16, затем на 17) требует умения преодолевать препятствия с любой ноги.

Преодоление препятствия. На дистанции 400 м барьеристам приходится бежать по двум прямым и двум поворотам. Основную техническую трудность для барьеристов представляет бег по повороту.

При беге по повороту барьеристам целесообразнее бежать ближе к внутреннему краю беговой дорожки, для чего выгоднее отталкиваться правой ногой. В этом случае маховая нога (левая) пройдет над внутренним

краем барьера, толчковая – над планкой барьера без риска нарушить правила преодоления препятствий.

Отталкиваясь при беге по повороту правой ногой, барьерист имеет также преимущество в использовании центробежной силы: для этого он несколько наклоняется внутрь.

Отталкиваясь на барьер левой ногой при беге по повороту, спортсмен, чтобы не нарушить правила, вынужден несколько отходить вправо от края дорожки; таким образом, ему приходится преодолевать большую (на 2–5 м) дистанцию.

Высота препятствий в беге на 400 м (91,4 см у мужчин и 76,2 см у женщин) позволяет преодолевать их без заметных колебаний ОЦМТ в вертикальном и переднезаднем направлении; наклон туловища барьериста при преодолении препятствия близок к беговому.

Работа рук осуществляется таким образом, чтобы сохранить равновесие и удержать туловище в правильном положении (при беге по повороту наклон несколько внутрь); при отталкивании правой ногой на повороте необходимо удлинять правой рукой движение вперед-внутрь и укорачивать движение назад-наружу, левая рука удлиняет движение локтем назад-вверх и укорачивает вперед-влево.

Финиширование. Финишный отрезок (40 м – 1/10 часть дистанции) преодолевается с полной концентрацией усилий, с ускорением, близким к спринтерскому бегу. Обычно этот отрезок пробегается за 15–17 шагов (мужчины) и за 17–20 шагов (женщины).

Время преодоления барьеров в беге на 400 м спортсменами различного уровня подготовленности дано в табл. 5 и 6.

## Выводы по первой главе

1. Соотношение тренировочной работы общефизического характера и специального (по овладению “школой” барьерного бега в начале этапа составляет 70-80 и 20-30% соответственно; в конце этапа начальной специализации на общефизическую работу отводится до 40-50% от общего объема тренировочной работы, остальное время – тренировке специализированного характера.
2. Специальная тренировочная работа на этапе начальной специализации в достаточной мере формирует у начинающих барьеристов стойкий интерес к бегу на 400м, обеспечивает высокую степень овладения школой барьерного бега, развитие необходимых физических качеств барьеристов и их технической подготовленности.
3. Основное внимание в подготовке барьеристов уделяется развитию скоростно-силовых качеств, специальной выносливости барьериста, совершенствованию техники и ритма бега с барьерами, координационных способностей, проявляемых в условиях быстро развивающегося утомления.
4. При использовании длинных отрезков необходимо различные участки дистанции преодолевать с изменением ритма бега между барьерами (использовать разное количество шагов), моделировать соревновательный вариант, формировать и совершенствовать оптимальные ритм и темп бега по дистанции.
5. Тренировка строится на основе дальнейшего повышения уровня скоростно-силовой подготовленности и специальной выносливости спортсменов, совершенствования ритма барьерного бега и технико-тактического мастерства.
6. На этапе развития спортивной формы основное внимание в тренировке уделяется повышению уровня скоростных возможностей и специальной выносливости барьеристов, формированию рационального ритма барьерного бега, отработке различных вариантов смены ритма (изменение количества шагов) в беге между барьерами, повышению уровня скоростных возможностей и специальной выносливости барьеристов.
7. Одним из важных элементов при «атаке» барьера является движение маховой ноги. Оно осуществляется согнутой в колене ногой достаточно быстро и направлено вперед-вверх. К моменту окончания атаки маховая нога должна выпрямиться за счет хлестообразного движения голени.

## **II. Особенности подбора и применения специальных упражнений для обучения технике барьерного бега юных легкоатлетов**

Любое из приведенных и описанных ниже упражнений, которое включает один или несколько элементов соревновательного, соответствует ему как по внешнему рисунку и характеру выполнения, так по механизмам энергообеспечения (аэробные, смешанные и анаэробные), а также разнообразные тренировочные формы основного соревновательного упражнения могут рассматриваться как специальные подготовительные. В чем же заключается их преимущество и эффективность воздействия, почему они составляют основное содержание многолетнего тренировочного процесса.

### **2.1 Требования к выбору специальных упражнений**

По сути все они являются только частичками или элементами, даже ключевыми фазами, связками частей и частями соревновательного упражнения или его тренировочными формами. Это обстоятельство несколько снижает их ценность, но выявляет целый ряд преимуществ, так необходимых при совершенствовании мастерства исполнения соревновательного упражнения в целом.

Во-первых, они более просты и доступны при овладении техникой движений и их можно повторять избегая заметных ошибок значительно большее число раз;

Во-вторых, широко использовать различные условия выполнения – облегченные, то есть быстрее и свободнее, утяжеленные – мощнее или точнее в сочетании со стандартными;

В-третьих, избирательно (локально) воздействовать на определенные группы мышц и механизмы энергообеспечения, развивать преимущественно в большей степени необходимое для вас физическое качество или их сочетание;

В-четвертых, сочетание специальных упражнений с соревновательным использованием срочных положительных следов последействия.

Все это дает значительный тренировочный эффект.

Для реализации рассмотренных преимуществ выполнение специальных подготовительных упражнений требует к себе с самых первых повторений особого внимания и контроля со стороны тренера и спортсмена как по форме – амплитуде, рисунку, так и по содержанию – усилиям и ритму осмысленного исполнения. Чем больше сходства между специальным и вашим соревновательным упражнением, тем легче перенести и полнее использовать новые приобретенные качества и навыки, тем быстрее будут улучшаться ваши достижения и спортивные результаты в соревнованиях. Очень важно иметь четкое представление о модели (совершенной, эффективной для вас) соревновательного упражнения, а также помнить в ощущениях, ритме лучшие исполнения вами в тренировке и соревнованиях бега, прыжка или метания.

Выполняя специальные упражнения, необходимо следить за соблюдением ритмического рисунка и особенно за точными акцентами в наибольшем напряжении и расслаблении мышц, которые должны соответствовать соревновательному упражнению. Учитесь сравнивать, запоминать лучшие исполнения, не забывайте настраиваться на них при новых повторениях. Самостоятельно оценивайте качество исполнения, а затем согласуйте с тренером выполнение задания. Варьировать подбор специальных упражнений разной направленности: от общей к специальной выносливости, от силы к гибкости, от быстроты к расслаблению, заканчивая эмоциональными игровыми вариантами.

Прислушивайтесь к ощущениям и достигайте понимания в оценке откликов организма на воздействие избранных упражнений.

## **2.2 Методические правила выполнения специальных упражнений**

Рассмотрим основные методические правила и определенные условия выполнения упражнений, представленных ниже на рисунках и описанных в тексте, которые следует запомнить и учитывать в занятиях.

Постоянное их соблюдение поможет развивать полезные вам физические качества с наибольшим эффектом, а также успешно овладевать экономичной техникой, красотой и свободой движений.

Первое правило – с ростом числа повторений любых упражнений увеличением длительности их выполнения повышается ваша общая выносливость, а с возрастанием длительности и интенсивности выполнения развивается специальная выносливость.

Второе правило – при преодолении внешних сопротивлений с умеренным напряжением мышц вы развиваете силовые качества участвующих в данном движении мышц – силовую выносливость;  
– с возрастанием напряжения мышц (большой вес отягощений, сопротивление партнера и другие) постепенно увеличиваются объемные

показатели: мышечная масса, рельеф, округлость, толщина поперечника и их максимальная сила;

– при быстрой смене направления движения в приседаниях с выпрыгиванием, в прыжках, замахах при бросках и метаниях совершенствуются сократительные способности мышц – скоростно-силовые качества – быстрая, «взрывная» сила – прыгучесть или «хлест» в метаниях.

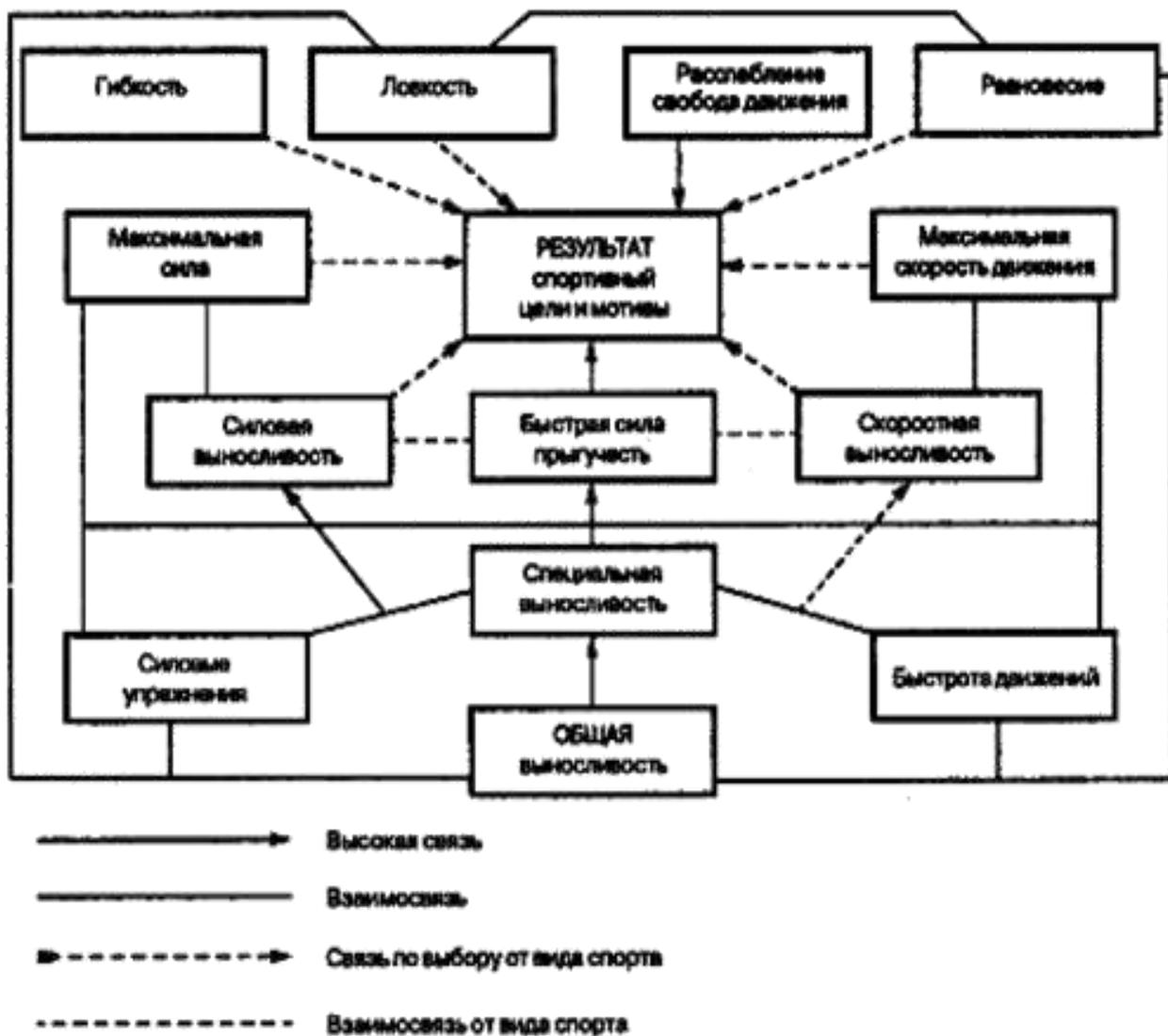
Третье правило – выполнение любых упражнений с наибольшей амплитудой движений развивает вашу гибкость и сопутствующую легкость, а с возможно большей скоростью и темпом повторений – максимальную быстроту и скорость передвижения.

Четвертое правило – чем большее число мышечных групп участвует в избранном упражнении (при невысоком темпе выполнения), тем больше совершенствуется ваша общая выносливость, при умеренном напряжении мышц – силовая выносливость, а при возрастании темпа и интенсивности – скоростная выносливость. Чем меньшее число мышц включено в движение, в избранном упражнении, тем быстрее развивается локальная выносливость и силовые показатели этих групп мышц или отдельных мышц. При наивысших напряжениях их максимальные силовые показатели, а при высоком темпе их сократительные способности – быстрая сила.

Пятое правило – выполнение упражнений с участием значительного числа мышечных групп, быстрой сменой условий и последовательности их напряжения и расслабления (игровые, акробатические упражнения) способствует согласованности в работе мышц и мышечных групп, совершенствуют регуляторные механизмы, улучшают координацию, ловкость в движениях и равновесие.

Шестое правило – постоянный контроль мышечных ощущений, а также двигательная память способствуют при выполнении различных упражнений на силу, быстроту и выносливость овладению управлением в расслаблении мышц, не участвующих в работе, а также мышц-антагонистов.

Выполнение специальных упражнений при соблюдении рассмотренных правил вызывает взаимодействие различных воздействий, и откликов на них организма – приспособительных реакций, в результате которых формируются подчиненные связи и взаимосвязи между развиваемыми физическими качествами. Условная схема таких связей при достижении главного мотива и цели – спортивного результата представлены для наглядности на рисунке. Стрелками показана подчиненность достоверных связей, стрелками с пунктиром – возможная достоверная связь зависит от избранного вида легкой атлетики, линиями без стрелок обозначена возможная взаимосвязь, а пунктиром – взаимосвязь от вида, в котором соревнуется атлет.



Условная схема связей физических качеств (при достижении спортивных результатов, укреплении здоровья)

Как видим, общая выносливость служит с одной стороны своего рода базой для успешного развития остальных физических качеств, с другой стороны – систематическое выполнение упражнений различной направленности вносит свой вклад в развитие общей выносливости, обеспечивая повышенную работоспособность задействованных систем организма спортсмена. Многократное повторение силовых или упражнений на быстроту движений формирует свои разновидности специальной выносливости, силовую или скоростную, а также максимальную силу или максимальную скорость движений (бег, метание легких предметов), а их повторение в сочетании и чередовании развивает быструю силу «взрывную», которая проявляется в форме прыгучести или хлестообразной силы метателей.

Специальное овладение расслаблением и развитие свободы движений необходимо. Оно достоверно связано с достижением высоких результатов во всех видах легкой атлетики, в то же время специальная гибкость, ловкость и равновесие зависят только от потребностей результата – соревновательного упражнения.

Также необходимо учитывать следующее. Помимо сходства с вашим соревновательным упражнением, его тренировочным вариантом или его частью, может быть очень полезно добиваться и чаще использовать небольшое (оптимальное) превышение на 5–10% в характере выполнения каждого специального упражнения по амплитуде, усилиям и скорости, по продолжительности (числу повторений), темпу, ритму, и другим внешним воздействиям (отягощения, наклонная дорожка и прочие). Только в этих условиях возможно эффективное развитие и ваш надежный прогресс в спортивных результатах.

Каждое упражнение иллюстрируется одним или несколькими фигурками с кратким их описанием. Описание отражает характер движений, а для краткости изложения на рисунках даны четкие обозначения некоторых условий – заданий, требований и особенностей их выполнения:

– стрелками ( $\rightarrow$ ) показаны направления или траектории движений, для улучшения гибкости, достижения подвижности, легкости и свободы движений;

– стрелками с изломом ( $\angle$ ) обращено ваше внимание на выполнение с акцентом на «быстро» при смене направления движения от сгибания к разгибанию, от скручивания к раскручиванию, от замаха к действию или «очень быстро» – с прыжком, с броском. Данное указание принципиально важно при воспитании мощности усилий, проявления «взрывной силы» с использованием эластических (рефлекторных) свойств мышц, а также достижение скорости движений;

– стрелками с двойным изломом ( $\cong$ ) показана повторная смена направления движения с промежуточным упругим покачиванием для развития способности управлять напряжением и расслаблением мышц;

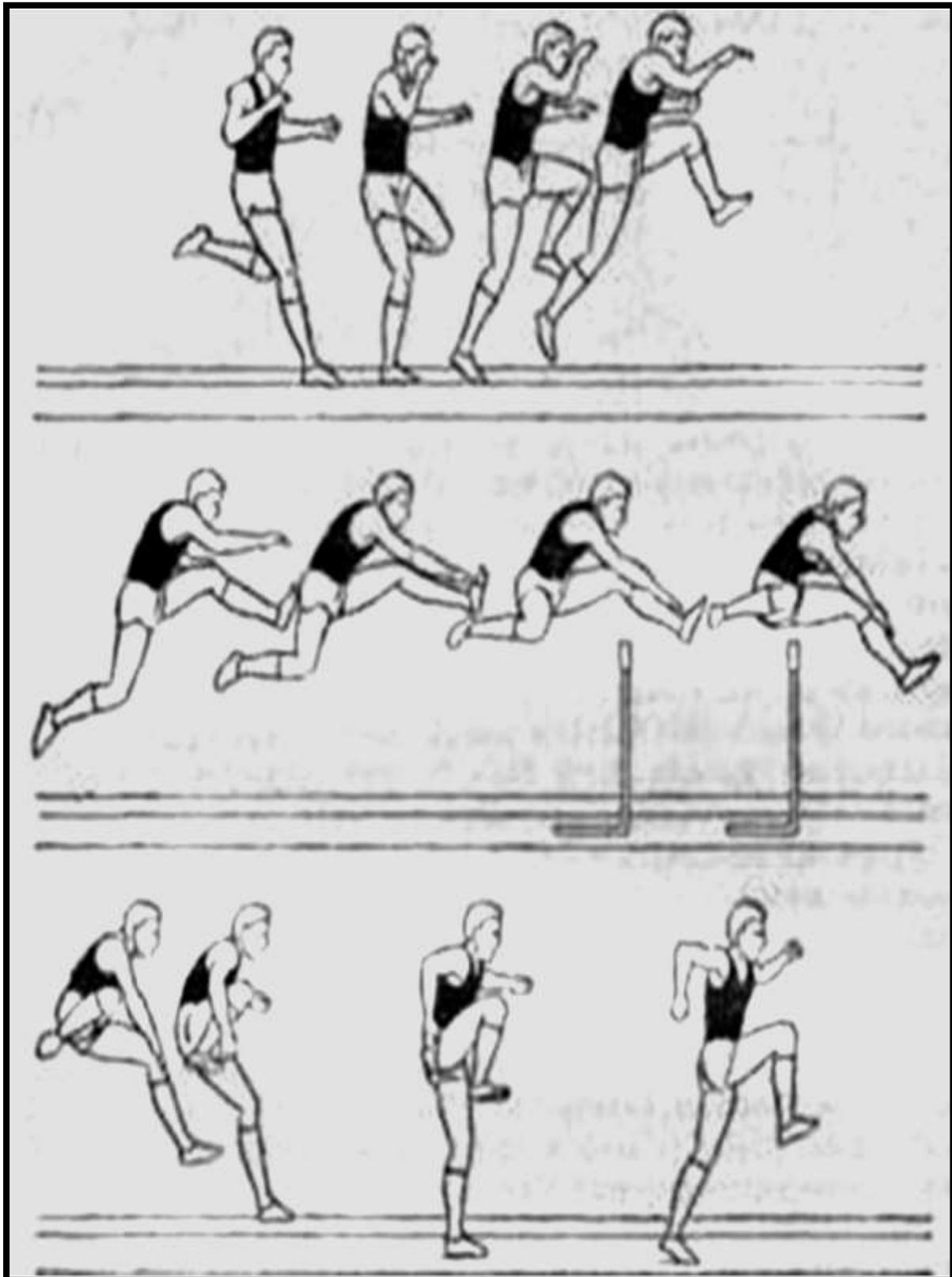
– стрелками-пружинками ( $\rightsquigarrow$ ) – очень медленное выполнение, а также с упругими покачиваниями на большее время, для совершенствования механизмов управления сокращением мышц и развития их силовых показателей;

– стрелками с упором ( $\rightarrow\uparrow$ ) – статическое удержание избранной «рабочей» позы с целью проявления максимального напряжения мышц;

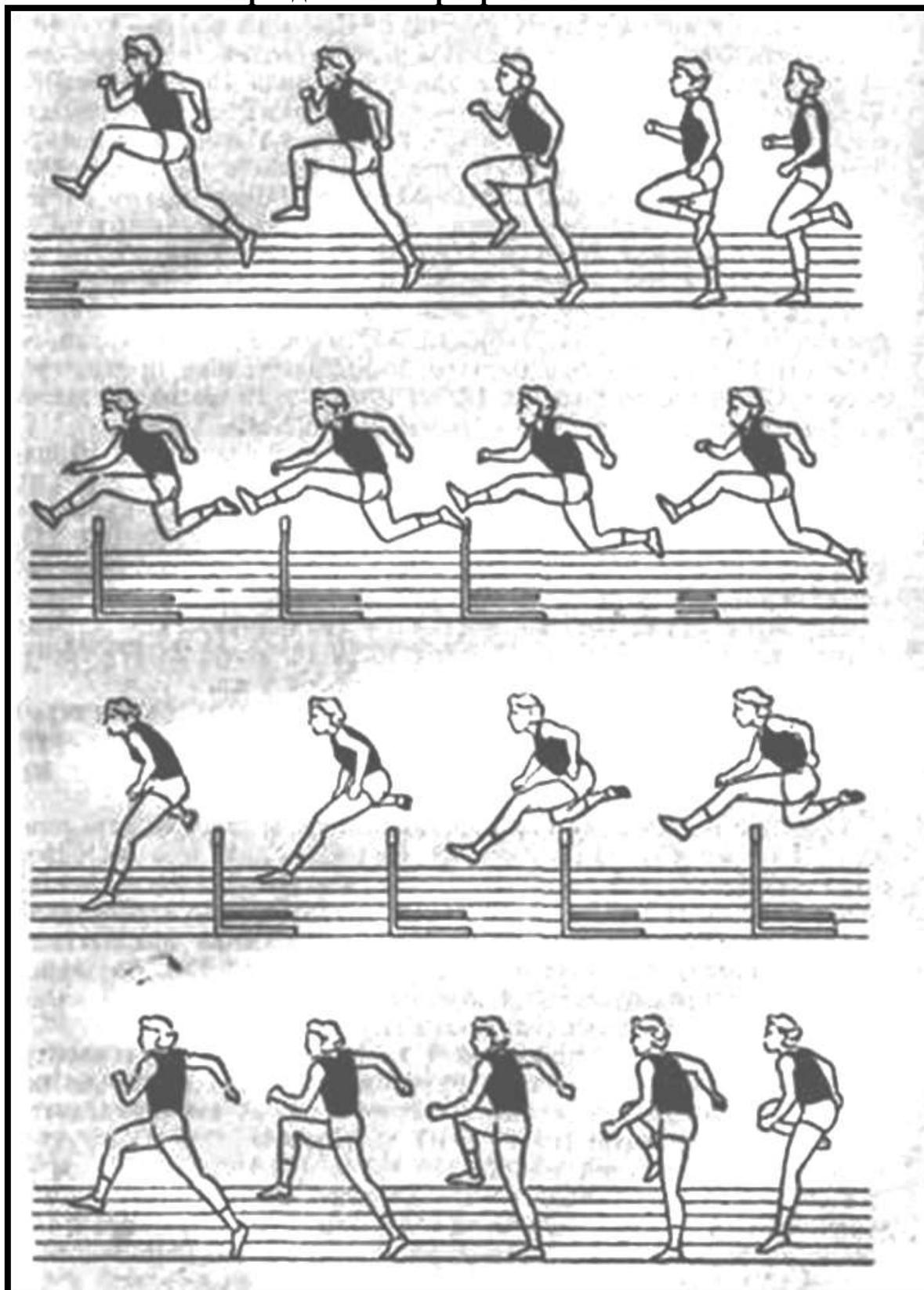
– волнистая линия ( $\sim$ ) требование добиваться контроля над полным расслаблением мышц;

– гантели ( $\infty$ ) – выполнение с использованием наиболее доступного отягощения (пластиковые бутылки с водой (0,3–2 кг) или с песком (0,5–3 кг) и прочие.

В описании указывается выполнение упражнения в одну сторону, одной рукой или ногой, одним партнером. Всегда следует иметь ввиду, что следует выполнять в обе стороны, обеими конечностями, двумя партнерами. При необходимости показан способ принятия исходного положения.



**Преодоление барьера в беге на 110 м**



**Преодоление барьера в беге на 400**

## Специальные упражнения для обучения юных легкоатлетов технике барьерного бега

Рассматриваемые фигурки специальных подготовительных упражнений для развития качеств и умений бежать с максимальной скоростью в гладком, барьерном беге и при разбеге в прыжках демонстрируют выполнение с различной амплитудой – от максимально широкой до минимальной, быстро и очень быстро, но во всех случаях без натуживания.

	1. Стоя в высоком полуприседе, ноги на ширине плеч, движения руками, согнутыми в локтях, как при беге, то же с отягощениями в руках (гантели, пластиковые бутылки с песком, водой, камни), чередовать в выполнении без отягощений, очень быстро, но свободно.
	2. Стоя в шаге, движения прямыми руками с большой амплитудой с постепенно нарастающей частотой при некотором сокращении амплитуды, то же чередовать с работой согнутыми руками, но с максимальной частотой и сокращенной амплитудой.
	3. Движения руками, согнутыми в локтях, как при беге со скакалкой или полотенцем на плечах, постепенно повышая темп движений до максимального, между подходами встряхнуть и расслабить плечи и руки.
	4. Движения ногами как при беге в верхней опоре руками на брусьях, фиксируя число движений одной ногой за 10–20 с, отдых между подходами 3–5 мин.
	5. Движения прямыми ногами с широкой амплитудой в опоре на барьерах с нарастающей частотой и сокращением амплитуды до минимальной (45°).
	6. Движение прямыми ногами с амплитудой до 90° с переходом на максимальную частоту свободных движений ногами как при беге.



7. Движения ногами как при беге в вися на кольцах.



8. То же в вися на перекладине с отягощениями на голених-стопах – утяжеленных кроссовках, обувь с тяжелыми стельками, манжетами 0,5–2 кг.



9. Круговые движения ногами с переменной темпа лежа поперек скамейки и держась руками.



10. Круговые движения ногами с разной амплитудой в стойке на лопатках.



11. Встречные движения прямыми ногами с переменной темпа и амплитуды лежа на животе на коне – повышенной опоре.



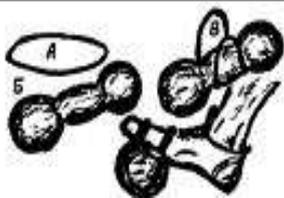
12. То же, но лежа на повышенной опоре на спине, удерживаясь руками.



13. Стоя на одной ноге и держась рукой за опору (у стенки), свободные размахивания ногой с повторяющимся акцентом на активный мах назад с быстрым переходом на движение вперед, наибольшее усилие проявлять при быстром торможении ноги сзади и начале движения вперед до колена опорной ноги, далее нога должна вылетать вперед-вверх по инерции, смена положения ног после 10–15 маховых движений, тоже с использованием утяжелений: манжет, обуви.



14. То же упражнение, но акцент на активный мах прямой ногой вперед с быстрым переходом на движение назад, наибольшее усилие при смене направления движения в пределах  $45^\circ$  (крепко держась за опору рукой и привставая на носок опорной ноги) далее нога свободно по инерции продолжает движение назад.



15. Способ крепления отягощения – гантели к стопе. На кольцо из крепкой веревки (А) укладывается гантель 1–3 кг (Б), в свободные отверстия над гантелью (В) плотно просовывается передняя часть стопы. При использовании связки из 2–3 новых шнурков для кроссовок, они завязываются на уровне ближних к подъему стопы.



16. Лежа на спине на повышенной опоре (коне, столе, тумбе), опускание и подъем прямых ног с отягощением (зажатым стопами набивным мячом), акцент на активном переходе на подъем ног в нижнем положении.



17. То же, но лежа на животе с акцентом на подъем ног из нижнего положения, то же, но медленный подъем с упругими покачиваниями до прогибания в пояснице.



18. В положении широкого шага (выпада) с опорой ногой на 3–6 рейку гимнастической стенки или на скамейку, упругие покачивания, то же быстрым толчком обеих ног в легком подпрыгивании сменить положение ног, постепенно добавлять частоту смен, следить за свободной работой рук как при беге; то же, но в каждом подходе повышать опору до максимальной.



19. Бег на месте с высоким подниманием бедра с опорой руками о стенку, менять расстояние до опоры и темп движений, следить за осанкой, фиксировать темп и число движений за контрольное время. Высоким показателем частоты движений за 6 с в этом упражнении является – 18 раз одной ногой (или пар шагов).



20. В положении широкого выпада упругие покачивания, то же с постепенным увеличением выпада и амплитуды движений.



21. В положении среднего выпада толчком обеих ног в низком прыжке быстрая смена положения ног, постепенно добавлять амплитуду и частоту движений, тоже с гантелями в руках.



22. Ходьба широкими выпадами до 15–20 шагов с упругим наступанием и быстрым выпрямлением ноги вперед-вверх, постепенно добавлять темп шагов с последующим переходом в легкий бег, затем встряхивание ног.



23. Бег с высоким подниманием бедра, начиная на месте, затем с небольшим продвижением вперед и постепенным повышением темпа движений на дистанции 20–30 м и переходом в легкий бег.



24. Тоже упражнение, но с акцентом на активное опускание ноги на переднюю часть стопы без касания пяткой, после 20–30 м с переходом в легкий бег.



25. Бег с забрасыванием – «захлестыванием» голени назад свободно до касания пятками ягодиц, следить за осанкой – вертикальным положением тела и упругим положением на стопе опорной ноги, заканчивать легким бегом.



26. Бег с подниманием бедра и захлестыванием голени – «колесо», следить чтобы опорная нога в момент движения бедра маховой ноги вперед-назад полностью выпрямлялась, а таз достаточно подавался вперед, руки выполняют свободное движение как при беге, заканчивать переходом в легкий бег.



27. Продвижение вперед, отталкиваясь преимущественно стопой, руки работают как при беге, то же с гантелями в руках.



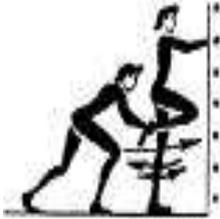
28. Из основной стойки перенести тяжесть тела на носки, не отрывая пяток, сохраняя наклон пробежать 15–20 м.



29. Толчки и удары по набивному мячу пяткой с постепенно возрастающей активностью.



30. Броски, толчки и удары по набивному мячу передней частью стопы, подъемом с постепенно возрастающей активностью.



31. В основной стойке на одной ноге, крепко держась за опору, вынесение маховой ноги как при беге с сопротивлением партнера, наибольшее сопротивление оказывать в крайнем заднем положении ноги, постепенно снижая по мере выдвижения ноги впереди опорной, после 10–15 повторений смена положения ног, закончить легкой пробежкой на 30–40 м, запомнить ощущения легкости при выносе ног в беге.



32. То же упражнение, но опускание ноги, наибольшее сопротивление партнера оказывать при крайнем переднем положении ноги, постепенно снижая до приближения ноги к опорной, после смены положения ног закончить легкой пробежкой, запомнив ощущения в движении ног при беге.



33. Партнера может заменить с меньшим эффектом отягощение, действующее через блок, стоя спиной наибольшее усилие проявлять в самом начале движения ноги вперед, после смены положения ног закончить легкой пробежкой.



34. То же упражнение, но стоя лицом к блоку, наибольшее усилие прикладывать в самом начале опускания ноги вниз к себе, после смены ног закончить легкой пробежкой.



35. С резиновым амортизатором, очень важно использовать его наибольшее сопротивление – растяжение в рабочей фазе движения ноги, упруго покачивая (сгибая-уступая) ногу в крайнем заднем положении, приспособьте петлю для зацепления ног.



36. То же упражнение, но стоя спиной к опоре, упруго покачивая (разгибая-уступая) в крайнем переднем положении. Чем короче амортизатор, тем больше сопротивление в самой важной рабочей фазе движения ноги.



37. Из упора лежа сзади согнувшись, пятки на возвышении (скамейке) подъем таза медленно сгибая-разгибая ноги в коленях, постепенно добавляя скорость выполнения, после окончания стоя встряхнуть работавшие мышцы.



38. То же, но одна нога на возвышении, другая прямая, подъем таза с прогибанием тела, закончив встряхнуть мышцы.



39. То же упражнение, но медленно сгибая ногу в колене поднимать таз, после окончания стоя встряхнуть мышцы.



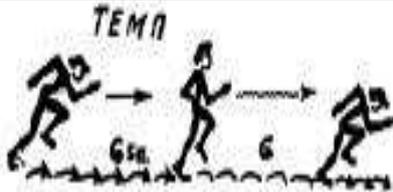
40. Лежа на животе с упором на предплечья, поочередное сгибание ног в коленях с сопротивлением партнера, то же с упругими покачиваниями – сопротивлениями при сгибании ноги.



41. В том же положении партнер упругими надавливаниями разгибает ногу в тазобедренном суставе и сгибает в коленном.



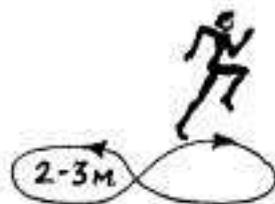
42. Лежа на спине, руки упираются за головой, прямые ноги поднять вверх, партнер поочередно надавливает упругими толчками сгибает ногу в тазобедренном суставе, нижний сопротивляется с разной активностью.



43. Бег с переменой усилий и темпа: 6–10 беговых шагов активного бега, 6–10 беговых шагов по инерции и т.д. на отрезках 80–120 м и более.



44. Бег по наклонной дорожке под уклон до  $1-3^\circ$ , обращая внимание на легкость бега, упругость при постановке на переднюю часть стопы, постепенно доводите темп и скорость бега до максимальной, но не теряя контроля над свободой в движении ног. Большой наклон дорожки используется только как силовое упражнение для укрепления мышц, обслуживающих голеностопный сустав в фазе амортизации при наступании на дорожку. Возможно использовать короткий большой наклон 15–20 м (10–12 беговых шагов) только для максимального разгона с последующим переходом на малый или горизонтальную дорожку с поддержанием максимальной скорости бега и контроля свободы движений.



45. Бег трусцой по восьмерке на передней части стопы, тоже по змейке без опускания на пятку (лучше босиком).



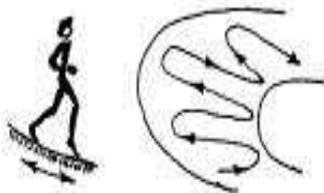
46. Прыжки на месте на двух-одной ноге, отталкиваясь стопой, постепенно повышая высоту на каждый 5–4–3 прыжок.



47. Свободные размахивания ног с возрастающей амплитудой.



48. Стоя на одной ноге надавливание дугой ногой вниз на опору разной высоты (А, Б).



49. Ходьба по наклонной дорожке вверх-вниз высоко на носках. То же ходьба змейкой вверх-вниз по наклонной части виража.



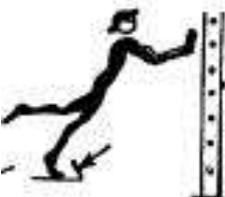
50. Медленный бег трусцой по виражу без опускания на пятку.



51. Прыжки на одной ноге с продвижением вперед на передней части стопы с удержанием другой согнутой за спиной.



52. Сведение ступней ног в среднем выпаде.



53. В упоре руками о стенку давление передней частью стопы в пол.



54. В легком беге перебрасывание одного-двух мячей в паратройках.

**Для развития, улучшения и поддержания подвижности в тазобедренных суставах и эластичности мышц рассмотрим упражнения – «гимнастика барьериста».**



55. В поперечном выпаде повороты таза, то же с переходом в продольный выпад и назад.



56. То же, но повороты таза (силовые) в различных положениях при упоре-весе на кольцах, держась руками за тросы.



57. То же на подвижной опоре (скользящих по полу ковриках) с добавлением к поворотам раздвижение и стягивание ног в поперечном выпаде с постепенным добавлением амплитуды.



58. Попеременные махи прямой ногой перед собой, руки на поясе, то же держась руками за барьер, тело не разворачивать в тазобедренном суставе в сторону маха, выводить таз вперед, амплитуду увеличивать постепенно.



59. Пружинистые наклоны к прямой опорной ноге, другая нога, согнутая в коленном и тазобедренном суставах, лежит голенью на барьере, после 4–6 наклонов выпрямиться и несколько отклониться назад.



60. Разведение ног из положения маховая нога на возвышенной опоре с упругим доставанием противоположной рукой носка, поочередно менять маховую ногу.



61. То же с опорой на наклонной скамейке с упругими наклонами, разведение ног до продольного шпагата.



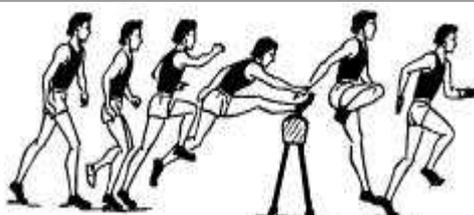
62. Из положения стоя на одной ноге, маховая на барьере с опорой руками, пружинистые сгибания опорной ноги с медленным опусканием до касания пола коленом, вернуться назад.



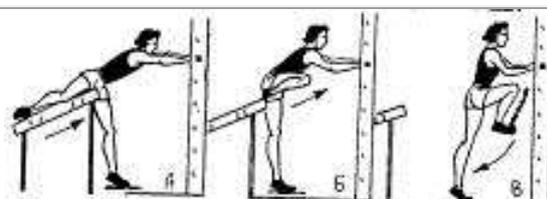
63. Из исходного положения стоя на толчковой ноге в 120–140 см от стенки активное поднятие бедра маховой ноги вперед-вверх с подъемом на переднюю часть стопы на опорной ноге и последующим выбрасыванием голени пяткой вперед в упор на стену.



64. То же с опорой голенью на возвышенную опору (коня) с вынесением противоположной руки и наклоном тела.



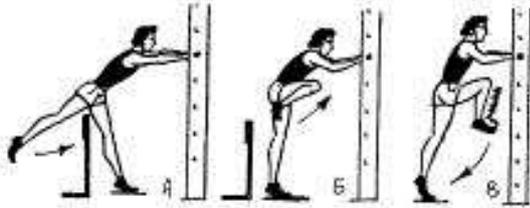
65. То же с перешагиванием через коня (пониженной опоры). Подходя высоко на носках к опоре, поднять быстро маховую ногу коленом вперед-вверх и активно опуская пяткой вниз за опору, оттолкнуться толчковой ногой и вынести ее, согнув в колене через сторону вперед перед собой, обращать внимание на непрерывность и плавность встречных движений рук и ног.



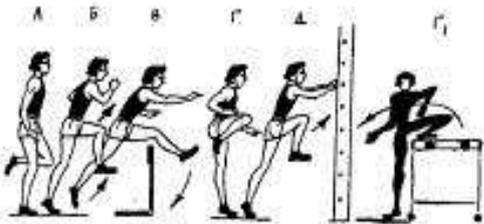
66. Стоя сбоку барьера и держась руками за опору, отвести толчковую ногу назад (А) и скользя стопой вдоль планки разновысокого барьера (Б) вынести ногу коленом вперед строго перед собой (В), затем расслабленную ногу махом отвести назад и повторить перенос ноги, постепенно добавлять активность.



67. Стоя между двумя барьерами, придерживаясь руками, отведение свободной ноги назад и перенос скольжением по верхней планке барьера вперед с высоко поднятым коленом, расслабленную ногу отвести махом назад и повторить упражнение, добавлять высоту барьеров.



68. Стоя сбоку в 15–20 см от барьера и настолько же впереди него, держась руками за опору, отвести толчковую ногу махом назад и медленно, не задевая барьера, перенести вперед с высоким подъемом колена строго перед собой, затем расслабленным махом отвести назад и повторять, постепенно ускоряя переносы (А, Б, В).



69. То же задание, но подойти с 2–3 шагов сбоку к барьеру (А), поднять маховую ногу коленом вперед-вверх (Б) и, активно опуская ее за барьер, пронести толчковую через барьер (В, Г и Г,) и далее высоко коленом перед собой, руки одновременно касаются опоры (Д).



70. В стойке на лопатках опускать поочередно одну ногу за голову до касания пола, другая остается прямой.



71. Сидя в положении как над барьером, маховая нога прямая, толчковая согнута и отведена в сторону, наклоны вперед до касания грудью бедра; то же положение, но выполнять быстрый подъем ног поочередно и одновременно.



72. То же положение, но отклоня назад до лопатки на спину, не отрывая от пола колена толчковой ноги, можно с помощью партнера.



73. Верхний партнер пружинистыми надавливаниями разводит ноги в шпагат нижнему в положении лежа на спине.



74. То же разведение ног, но в положении нижнего в стойке на лопатках.



75. Ходьба с активным перешагиванием через 3–5–7 барьеров в один шаг между ними, то же перешагивание на каждый шаг (поочередно меняется маховая толчковая нога) с более узкой

расстановкой барьеров, постепенно увеличивайте темп движений и согласованность с работой рук.



76. Лежа на спине, согнуть ноги, поднять вверх, выпрямляя медленно опустить.



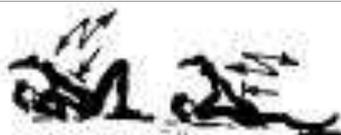
77. Лежа на спине руки за головой, педалирование ногами.



78. Лежа на спине руки вверх в стороны, поднять прямые ноги и опускать в стороны с акцентами на подъем в крайних положениях.



79. То же с удержанием мяча между ногами.



80. Лежа на спине упругие притягивания прямой ноги к телу с захватом за голень (А, Б).



81. То же, но согнутой в колене ноги притягивание колена к груди, другая нога остается прямой.



82. Лежа на животе, поочередный захват ноги за голень и пружинистые отведения ноги назад постепенно увеличивая амплитуду.



83. Сидя подъем и упругие притягивания ноги к телу, другая нога прямая.



84. Из положения лежа на спине быстрый переход в сидя углом с касанием кистями стоп, тоже с гантелями.



85. Лежа на животе, быстрое прогибание и медленное опускание ног и туловища, постепенно увеличивая подъем рук и ног.

**Для приобретения и совершенствования качеств и умения быстро набирать скорость в стартовом разгоне рассмотрим наиболее полезные упражнения.**



86. Стоя на месте в полуприседе с сильным наклоном корпуса (параллельного поверхности) поочередные переступания в стороны на ширину плеч, отводя свободную ногу назад, руки согнуть в локтях как при беге.



87. То же с продвижением вперед на согнутых ногах, не поднимая таза с паузой на каждом шаге, сохраняя наклон и равновесие, взгляд вниз перед собой.



88. То же, но постепенно добавлять длину шагов и темп движений с переходом в легкий бег широкими шагами, ставя ногу на всю стопу; внимание на сохранение наклона и равновесие, подбородок на себя, темя направлено вперед.



89. Стоя в наклоне с упором руками о стенку, ногами в пол или в колодки постепенно увеличивать давление на опору поочередно впереди и сзади стоящими ногами, то же обоими ногами постепенно и быстро доводя до возможного максимума.



90. Стоя в наклоне, туловище параллельно полу с упором в стенку в 80–120 см от нее, поочередный энергичный вынос согнутой ноги вперед до касания коленом груди.



91. Выпрыгивание из колодок в положении низкого старта толчком двух ног с приземлением в яму с песком, поролоном.



92. Ходьба широкими шагами в наклоне параллельно поверхности по ступенькам, в гору, активно выпрямляя переднюю ногу в тазобедренном суставе и сохраняя согнутой в коленном суставе, постепенно увеличивая и отмечая длину и темп 20–30 шагов.



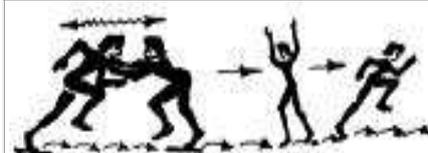
93. Сохраняя положение в наклоне, вбегание вверх по ступенькам, руки работают как при беге, взгляд направлен на 3–4 ступеньки вперед.



94. Возвращение по ступенькам вниз упруго наступая и пружиня в голеностопном и коленном суставах, спину держать прямо.



95. С упором в плечи встречный бег партнеров, сохраняя наклон, поочередно уступая продвижение партнера вперед.



96. То же, но активное продвижение – бег одного с сопротивлением упором в плечи другого, после 6–10 беговых шагов второй, снимая руки с плеч, отскакивает в сторону, первый продолжает бег. Важно запомнить ощущения легкости в беге после снятия сопротивления.



97. Бег в наклоне в упряжке с сопротивлением партнера сзади, после достижения согласованности партнеров можно, плавно снижая сопротивление, снимать его полностью. Запоминайте разницу в ощущениях мышц ног при усилиях ног с преодолением сопротивления и после его снятия.



98. Выбегание со старта с колодок с сопротивлением партнера впереди с упором в плечи или сзади в упряжке, перекинутой через плечи стартующего. Заранее согласовывать величину и длительность сопротивления – число беговых шагов. Чередуйте со стартами без сопротивления. Сравните ощущения, запоминайте лучшие старты.



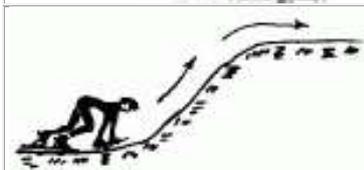
99. Выбегание со старта с помощью натянутой резины, которую партнер предварительно растягивает постепенно удаляясь от стартующего. Выбирайте длинные резины. Чередуйте со стартами с сопротивлением и без.



100. Быстрая смена положения ног в выпаде с опорой руками о пол.



101. Выбегание со старта в гору, тоже с последующим бегом по горизонтальной или наклонной дорожке-тропинке.



102. То же под горку с выбеганием на ровный участок. Постепенно увеличивая длину и темп шагов.



103. Челночный бег по склонам крутого оврага вниз-вверх и обратно, переключайте усилия в работе ног и запоминайте ощущения в беге внизу оврага и легкости после выбегания на верх склона.



104. Прыжки с ноги на ногу на длину или частоту прыжков (до 30–50 отталкиваний), то же упражнение, но поочередно меняя акценты в усилиях и в направленности то на длину, то на частоту через каждые 10–6–4 прыжка, постепенно сокращая время и число прыжков на переключение акцентов.



105. Энергичная работа руками как при беге с отягощением в положении выбегания со старта – туловище параллельно дорожке. После упражнения выполнять пробежки со старта.



106. Выбегание со старта с фиксированием выполнения 10 беговых шагов с разными заданиями: а) на большую длину шагов (8), б) на самую высокую частоту шагов (Т), в) за меньшее время (г) при оптимальном нарастании длины шагов. Регулярно включая эти варианты при повторении стартов вы быстрее улучшите свои показатели.

Рассмотренные выше упражнения направлены на совершенствование преимущественно скоростных компонентов в скоростно-силовой подготовке (первое направление) бегунов, барьеристов, прыгунов а также всех, кто хочет быстро бегать. Они способствуют развитию быстрой силы и совершенствованию рефлексов на растяжение, особенно когда упражнение прделывается в режимах упругих пружинистых покачиваний, тех групп мышц, которые обеспечивают горизонтальное быстрое передвижение. Повышают их мощность в стартовом разгоне, силу и эластические свойства мышц, обслуживающих голеностопные суставы, а главное – быстроты выполнения встречных движений ног в полетной фазе.

Поскольку горизонтальное передвижение ноги в быстром беге является ведущим, мы рекомендуем вам уделять больше внимания этим упражнениям.

Выполнение этих упражнений в чередовании с бегом дает возможность повысить согласованность, равновесие, ловкость и темп движений, увеличить длину шагов и достигнуть за счет этого в сочетании с контролируемой свободой наибольшей скорости в гладком, барьерном беге и в разбеге прыгунов.

Рассмотрение образцового выполнения ключевых моментов в технике соревновательного упражнения завершает каждый цикл специальных упражнений с целью более грамотного и эффективного их повторения.

На финишной прямой чувство усталости, сопровождаемое натуживанием вызывает потерю темпа и длины шагов. Это требует умения владеть собой, сохранять осанку, контролировать свободу движений, что видно на циклограмме.

Действия барьериста – это действия спринтера. Отличная подвижность в тазобедренных суставах, равновесие и свобода движений позволяют бегуну использовать максимальную скорость при переходе через барьер и в беге между барьерами.

110. Бег на 110 м с барьерами.



111. Бег на 400 м с барьерами.



Начало атаки барьера спортсмены выполняют быстрым движением вперед-вверх согнутой в колене маховой ногой. Опорная нога, активно выпрямляясь, заканчивает отталкивание, а наклон туловища увеличивается. Максимально широкое разведение ног во «входе» на барьер сменяется их активным сведением: опускается за барьер маховая нога и проносится толчковая быстро, но плавно, широким дугообразным движением через сторону. Барьеристы приземляются упруго на переднюю часть стопы, сохраняя значительный наклон тела и стремление к движению вперед. Продолжается энергичное движение вверх-вперед

толковой ноги. Если при приземлении равновесие и контроль над движением сохраняется, лучшей техникой будет та, которая требует меньше времени на полет в воздухе над барьером.

#### **2.4. Обучение технике барьерного бега**

Задача 1. Создать у занимающихся представление о правильной технике барьерного бега.

Средства. Наглядный пример бега барьериста высокой квалификации, показ видеозаписи, киносъемки с обязательной демонстрацией целостного бега, а не отдельных фиксированных его положений.

*Методические указания.* Преподаватель должен обратить внимание на самые важные моменты: высокую скорость и динамичность бега между барьерами, т.е. на шаговое движение через барьер, общую координацию движений.

Задача 2. Научить правильному переходу через барьер.

Средства. Специальные упражнения барьериста на месте (рис. 65) и в движении на дорожке.

1. Стоя на толковой ноге перед барьером на расстоянии 30–40 см, поднять бедро маховой ноги до горизонтального положения, подняться на носок опорной ноги и, выпрямляя маховую ногу, опустить ее за барьер. Одновременно быстро перенести согнутую в колене толковую ногу через барьер параллельно его планке и, сразу же выведя колено вперед, сделать шаг за барьером. 2. Пройти через 4–5 барьеров, удаленных друг от друга на 2–3 м, и выполнить это упражнение в ходьбе и беге с высоким подниманием бедра, перенося толковую ногу через барьер, как и в первом упражнении. Высота барьеров подбирается индивидуально.

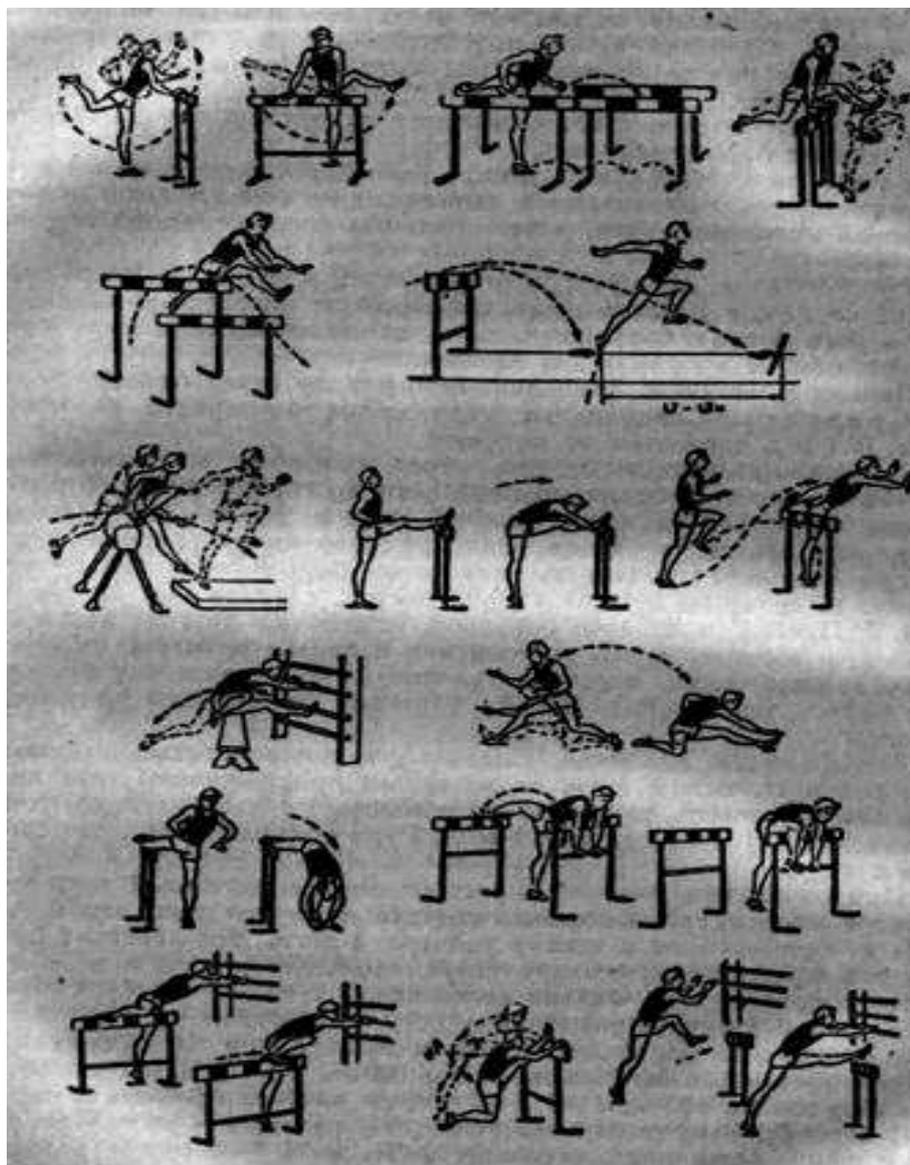
*Методические указания.* Следить за синхронностью действий маховой и толковой ноги, за активным продвижением таза вперед. Акцентировать внимание на выполнении загребающего движения при опускании маховой ноги. Руки работают как при обычном беге.

При опускании маховой и выносе вперед толковой ноги выводится вперед противоположная рука, согнутая так, чтобы локоть ее приблизился к колену толковой ноги. Это действие приучает к правильному выносу вперед толковой ноги и в то же время к сохранению наклона туловища.

Задача 3. Научить ритмичному бегу с барьерами.

Средства. Бег с барьерами в 3 шага при их сближенной расстановке – для бегунов на ПО и 100 м, в 5, 7, 10, 12 шагов – для бегунов на 400 м. 1. С 6–7 шагов разбега пробежать через 3–4 барьера. Высота барьера занижена, расстояние между барьерами подбирается индивидуально. 2. То же с 7–8 шагов разбега через 4–5 барьеров с постепенным их повышением до стандартной высоты и увеличением расстояния между ними.

*Методические указания.* Важно следить за тем, чтобы спортсмены не отталкивались близко к барьеру, не прыгали высоко через них, естественно соединяли пробегание через барьеры и бег между ними. Необходимо своевременно изменять расстояние между барьерами, уменьшая его для слабых и неуверенных спортсменов и увеличивая для более сильных и смелых.



**Специальные упражнения барьериста**

Далее необходимо последовательно обращать их внимание на основные моменты техники: активный вход на барьер без раннего наклона туловища; полное выталкивание на барьер без раннего распрямления маховой ноги; недопустимость поспешного подтягивания толчковой ноги; непрерывность перехода в бег после схода с барьера без откидывания плеч назад; отсутствие прыжкооб-разного бега между барьерами.

Как только будут хорошо усвоены основы барьерного бега, почти все занятия надо проводить на высокой скорости.

Задача 4. Научить бегу со старта.

Средства. Бег с высокого и низкого старта через 2–3 барьера. Осваивается разбег при несколько сближенных расстояниях в 7–8 шагов – для бегунов на ПО и 100 м, в 21–24 шага – для бегунов на 400 м.

*Методические указания.* Чтобы не было близкого подхода к 1-му барьеру, рекомендуется положить отметку у места отталкивания и добиться убыстрения последних шагов перед отталкиванием (можно с помощью подсчета для ускорения темпа бега). С возрастанием скоростно-силовой подготовленности следует постепенно приблизиться к обычной линии старта.

Задача 5. Научить технике барьерного бега в целом и совершенствовать ее.

Средства. Разные варианты бега с барьерами на сокращенной, стандартной и увеличенной дистанциях. 1. Бег с низкого старта через 2–4 барьера на сближенном и нормальном расстоянии для отработки старта и стартового разбега. Высота барьеров может быть пониженной или стандартной. 2. Бег с высокого старта с 18–22 м разбега через 5–6 барьеров для освоения более быстрого стартового разбега и ритма на повышенной скорости (для бегунов на 110 и 100 м). 3. Бег с высокого или низкого старта (13, 13, 72 м) через 7–12 барьеров нормальной или пониженной высоты с несколько приближенными последними барьерами для развития специальной выносливости (для бегунов на ПО, 100 м). 4. Различные эстафеты с включением барьерного бега. 5. Групповые старты барьеристов. 6. Групповые старты барьеристов со спринтерами. 7. Участие в соревнованиях.

*Методические указания.* На каждом занятии следует выполнять специальные упражнения барьериста с целью более точной отработки деталей техники.

При обучении технике барьерного бега следует обратить внимание занимающихся на типичные ошибки.

### ***Ошибки в технике выполнения барьерного бега и способы их устранения***

Типичные ошибки при обучении	Средства их исправления
------------------------------	-------------------------

Пассивный подход к барьеру со слабым ускорением	Преодоление заниженных барьеров в условиях, приближенных к соревновательным
Слишком близкий подход к барьеру и перепрыгивание через него	Нанесение отметки отталкивания; использование более низкого 1-го барьера
Преждевременный наклон туловища при входе на барьер	Преодолевать барьеры с акцентированным подъемом бедра маховой ноги; не спешить с ее выпрямлением; до конца отталкиваться на барьер
Опускание колена и поднимание ступни при переходе барьера	Специальные упражнения для толчковой ноги у опоры и в движении на дорожке
Выпрямление туловища при спуске с барьера	Акцентировать опускание маховой ноги ближе к барьеру; толчковую ногу выносить не вверх, а вперед
Короткий 1-й шаг после спуска с барьера	Преодоление нескольких барьеров в один шаг (расстояние между барьерами от 14 до 16–17 стоп)
Несогласованные движения рук и ног в беге из-за слабой подвижности в тазобедренных суставах	Выполнение любых специальных упражнений барьериста обязательно с обеих ног

### Выводы по второй главе

1. Выполнение специальных подготовительных упражнений требует к себе с самых первых повторений особого внимания и контроля со стороны тренера и спортсмена как по форме – амплитуде, рисунку, так и по содержанию – усилиям и ритму осмысленного исполнения. Чем больше сходства между специальным и вашим соревновательным упражнением, тем легче перенести и полнее использовать новые приобретенные качества и навыки, тем быстрее будут улучшаться достижения и спортивные результаты в соревнованиях.
2. Выполняя специальные упражнения, необходимо следить за соблюдением ритмического рисунка и особенно за точными акцентами в наибольшем напряжении и расслаблении мышц, которые должны соответствовать соревновательному упражнению. Следует сравнивать, запоминать лучшие исполнения, не забывайте настраиваться на них при новых повторениях. Самостоятельно оценивать качество исполнения, а затем согласовывать с тренером выполнение задания.
3. Чем меньшее число мышц включено в движение, в избранном упражнении, тем быстрее развивается локальная выносливость и силовые показатели этих групп мышц или отдельных мышц. При наивысших напряжениях их максимальные силовые показатели, а при высоком темпе их сократительные способности – быстрая сила.

4. Выполнение специальных упражнений при соблюдении рассмотренных правил вызывает взаимодействие различных воздействий, и откликов на них организма – приспособительных реакций, в результате которых формируются подчиненные связи и взаимосвязи между развиваемыми физическими качествами.

5. Специальное овладение расслаблением и развитие свободы движений необходимо. Оно достоверно связано с достижением высоких результатов во всех видах легкой атлетики, в то же время специальная гибкость, ловкость и равновесие зависят только от потребностей результата – соревновательного упражнения.

6. Полезно добиваться и чаще использовать небольшое (оптимальное) превышение на 5–10% в характере выполнения каждого специального упражнения по амплитуде, усилиям и скорости, по продолжительности (числу повторений), темпу, ритму, и другим внешним воздействиям (отягощения, наклонная дорожка и прочие). Только в этих условиях возможно эффективное развитие и ваш надежный прогресс в спортивных результатах.

### **III. Проведение исследования.**

#### **3.1. Обоснование актуальности избранной темы.**

Актуальным является исследование комплекса физических способностей, определяющих в процессе тренировки увеличение скорости барьерного бега на коротких дистанциях, которая может быть достигнута, во-первых, благодаря улучшению одного или обоих компонентов (длины и частоты шагов); во-вторых, при уменьшении одного компонента и увеличении (более значительном) другого. Вместе с тем специалисты рекомендуют одновременно использовать специальные упражнения, развивающие "сверхчастоту" и "сверхдлину" беговых шагов барьериста вне связи друг с другом. Мы считаем, что увеличение предельных значений компонентов скорости в дальнейшем дает возможность барьеристу комбинировать длину и частоту шагов на более высоком уровне и достичь, таким образом, повышения скорости бега. Между тем мы пришли к заключению, что в процессе подготовки бегунов на скорость необходимо учитывать и биомеханический аспект беговой подготовленности, который генетически детерминирован в той же степени, что и физиологические и антропологические факторы.

Можно предположить, что противоречивость в оценках особенностей реализации потенциальных возможностей бегунов, вероятно, может быть преодолена, если использовать системный комплексно-типологический подход к диагностике одаренности и индивидуализации подготовки бегунов на короткие дистанции. Такой подход предусматривает оценку совокупности способностей спортсменов с учетом системного выделения типологически однородных субъектов спортивной деятельности, отличающихся высокой выраженностью некомпенсируемых способностей, но различающихся особенностями общих и специальных задатков, которые являются естественными предпосылками успешного развития различных компонентов специальных способностей. Однако возможность применения этого подхода к процессу оценки перспективности барьеристов, занимающихся спринтерским бегом, недостаточно исследована. Изучению данного вопроса и посвящено предлагаемое исследование.

### **1.1. Цели и задачи исследования.**

*Цель* дипломной работы - путём педагогических исследований реализовать возможности оптимального физического развития юных барьеристов, всестороннего совершенствования свойственных каждому легкоатлету физических качеств и связанных с ними способностей в единстве с воспитанием духовных и нравственных качеств, характеризующих общественно активную личность: обеспечить на этой основе подготовленность каждого юного легкоатлета к плодотворной трудовой и другим общественно важным видам деятельности.

Но существуют более конкретные задачи, которые формируют данную цель.

Их можно разделить на группы: физическая. (специальная и общая), техническая, тактическая, теоретическая, психологическая и морально-волевая.

#### ***Задачи исследования:***

Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих задач:

1. Используя ряд тестов, определить уровень развития скоростных способностей у юных спринтеров, занимающихся в спортивной школе легкоатлетов города Дангары.
2. Определить уровень развития скоростных способностей методом тестирования у барьеристов.
3. Провести сравнительный анализ уровня скоростных способностей барьериста обеих групп.

### **3.3 Методы и организация исследования**

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

- 1) анализ научно - методической литературы;
- 2) педагогическое наблюдение;
- 3) тестирование;
- 4) педагогический эксперимент;
- 5) методы математической статистики

### **Организация исследования**

В исследованиях приняли участие 4 барьериста на короткие дистанции в возрасте 13 - 15 лет, 6 человек в возрасте 16 - 18 лет и 2 бегунов в возрасте 19 лет и старше.

Для обработки цифровой информации использованы методы математической статистики.

Проведение эксперимента - сентябрь 2013 года.

Было сформировано две группы: группа "А" и группа "В". Условно было выделено 4 основных этапа исследования.

На первом этапе на основе результатов анализа научно - методической литературы осуществлялся выбор темы, объекта и предмета исследования. Ставилась цель, и подбирались задачи для ее успешного решения. Разрабатывалась также методика тестирования.

На втором этапе исследования происходило формирование групп. Проводилась первое тестирование в обеих группах.

На третьем этапе проводилось повторное тестирование, обработка и анализ полученных данных.

На четвертом этапе - написание глав квалификационной работы, выводов и были даны практические рекомендации.

### **1.2. Содержание исследования**

На всех этапах исследовательской работы использовался метод педагогических наблюдений. Объектом этих наблюдений стали тренировочные занятия юных барьеристов. Наблюдением необходимо было выявить, как на протяжении учебно-тренировочного процесса изменялся уровень развития скоростных способностей у занимающихся и как это сказывалось в конечном счёте на показываемых юными барьеристами результатах.

Для регистрации результатов наблюдения использовались разнообразные способы и приемы, как с применением технических средств, так и без них.

*Тестирование*

При подборе тестов, выявляющих уровень развития скоростных способностей, руководствовались основными требованиями, согласно которым упражнения должны быть:

- 1) достаточно простыми и доступными для всех исследуемых не требующих длительного предварительного обучения;
- 2) разнообразными.

В ходе исследования были использованы следующие тесты: для определения скоростных способностей:

- 1) измерение времени реакции - "гимнастическая палка";
- 2) тестирование (количество движений рук за 5 сек);
- 3) бег 30 м. с низкого старта;
- 4) бег на месте за 5 сек.

Измерение времени реакции - "гимнастическая палка".

В исходном положении исследователь удерживать ее вертикально за верхний конец, а испытуемых контролирует открытой кистью за нижний. После команды "Внимание!" испытуемый должен поймать падающую палку, как можно быстрее. Быстроту реакции определяют по наименьшему расстоянию от первого хвата до заключительного.

*Тест:* Частота движений рук оценивалась с помощью простейшего метода - теста. Испытуемый должен был за 5 сек. поставить как можно больше точек в квадрате 2 x 2 см. Результат: число точек, т.е. движений руки за 5 сек.

Бег на 30 м. с низкого старта.

По команде "На старт!" испытуемых принимает стартовое положение: толчковая нога впереди, маховая - сзади, опущена на колено. Туловище выпрямлено, голова - прямо по отношению к туловищу.

По команде "Внимание!" испытуемый выпрямляет ноги, отделяет колено сзади стоящей ноги от дорожки. Перемещает ОЦМ тела вверх и вперед. Туловище - прямо. Таз приподнимается выше уровня плеч. По команде "Марш!" ученик устремляется вперед. Результат: время пробегания отрезка 30 м. (сек.)

Бег на месте за 5 сек.

По сигналу испытуемый стремится, как можно чаще поочередно касаться коленями подвешенного резинового шнура. Шнур подвешивают горизонтально на высоте, составляющей прямой угол с бедром поднятой ноги испытуемого.

Результат: число движений ног за 5 сек.

#### *Педагогический эксперимент*

Основные задачи: укрепление здоровья, улучшение физического развития, выявление задатков и способности детей, привитие стойкого интереса занятиям спортом, приобретение разносторонней подготовленности на основе занятиями различными видами спорта, воспитание черт спортивного характера.

В основном применялись такие средства:

- кроссовый бег;
- переменный бег;
- ускорение от 30 до 100 м.;
- общеразвивающие упражнения;
- специально - беговые упражнения;
- выбегание с колодок с командой и без;
- бег по разметкам;
- выбегания с низкого и высокого старта;
- многоскоки;
- скачки на одной ноге;
- прыжки в длину;
- челночный бег 3 x 10 м.;
- быстрые движения рук на месте;
- бег в упоре;
- бег на месте без упора;
- бег с ходу;
- упражнения с набивным мячом;
- эстафеты;
- спортивные игры;
- подвижные игры.

Занятия проводились на улице, в зале и в менеже.

В данной главе представлены материалы педагогического эксперимента, которые позволяют объективно оценить правомерность выдвинутой гипотезы, и сравнить уровень развития скоростных способностей у занимающихся.

Измерения уровня развития скоростных способностей учащихся обеих групп было проведено в начале и в конце педагогического эксперимента, т.е. на 2 и 3 этапах исследования. Для проверки уровня развития скоростных способностей необходимо выявить изменения внутригрупповых показателей, а также их различия по уровню группе "А" и группе "В" в начале и в конце эксперимента (межгрупповые различия). Проведенный эксперимент по исследованию уровня скоростных способностей спринтеров показал следующее:

- средние показатели измерения времени реакции - "гимнастическая палка" составляют 14,1 см.;
- тест - 22,7 движений рук упражнений барьериста;
- бега 30 м. с низкого старта составляют 5,57 сек.;
- бега на месте - 13,2 движений ног, в сочетании с упражнениями барьериста.

Результаты тестирования в группе В показали, что средние данные в тесте для измерения времени реакции составляют 16,3 см.; теппингтесте -

21,5; в беге 30 м. с низкого старта - 5,6 сек.; беге на месте - 12,5 движений ног.

Анализ исходных данных показал, что статистически значимых различий между группами не выявлено ( $p > 0,05$ ). Это указывает на относительную однородность групп в начале педагогического эксперимента.

Из фактического материала видно, что в группе А изменения в течение года по тестовым заданиям носят достоверный характер. Из таблицы видно, что к концу эксперимента в тесте с гимнастической палкой результат составил 9,5 см., т.е. прирост за пол года составил 32,6% ( $p < 0,05$ ). Во втором тесте - результат составил 28,3 движений рук барьериста, т.е. на 24,7% больше ( $p < 0,05$ ). Результаты бега 30 м. с низкого старта при повторном тестировании составили 5,03 сек., т.е. прирост составил 9,7% ( $p < 0,05$ ). Бег на месте составил 16,9 движений ног барьериста, тогда как в начале эксперимента был 13,2, т.е. прирост за год составил 28,0% ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1.

Сравнение результатов тестирования группы А и группы В в начале педагогического эксперимента

Группа испытуемых	Тесты t			
	Измерение времени реакции "гимнастическая палка"	Тестирование (количество движений рук барьериста (5 сек.))	Бег 30 м. с низкого старта (5 сек.)	Бег на месте (количество движений ног барьериста (5 сек.))
Группа А	14,1	22,7	5,5	13,2
Группа В	16,3	21,5	5,6	12,5
t	1,7	1,1	0,6	1,9

Таблица 2.

Сравнение результатов тестирования в группе А до и после эксперимента.

Группа	Тесты t			
	Измерение времени	Тест	Бег 30 м.	Бег на месте

испытуемых	реакции "гимнастическая палка" (см.)	количество движений рук барьериста (5 сек.)	с низкого старта (сек.)	(количество движений ног барьериста (5 сек.)
Группа А	14,1	22,7	5,5	13,2
Группа В	9,5	28,3	5,0	15,9
t	2,9	3,8	9,6	12,3

Контрольные испытания	Возраст			
	11-12 лет	12-13 лет	13-14 лет	14-15 лет
Тройной прыжок с места, м	6,0- 6,1	6,5-6,8	6,8-7,0	7,0- 7,4
Прыжок в длину с места, м	2,0- 2,2	2,2-2,3	2,3-2,4	2,4- 2,5
Бег на 30 м со старта, с	5,0- 4,9	4,8-4,7	4,6-4,5	4,5- 4,4
Бег на 60 м со старта, с	9,0- 8,8	8,6-8,4	8,2-8,0	8,0- 7,8

### 3.4.Полученные результаты и их анализ

1. На основании контрольных испытаний (тестов), был определен начальный уровень развития скоростных способностей у юных спринтеров. По всем видам тестов он соответствует требованиям, предъявляемым для легкоатлетов ДЮСШ групп начальной подготовки, так, например, средние показатели в тесте с гимнастической палкой составляют 16,3; в тесте - 21,5; в беге 30 м. с низкого старта - 5,6; в беге на месте - 12,5.

2. Уровень развития скоростных способностей у занимающихся также соответствовал модельным характеристикам для учащихся ДЮСШ групп начальной подготовки. Средние показатели в первом тесте - гимнастическая палка - составляют 9,5 в тесте - 28,3 в беге 30 м. с низкого старта 5,0; в беге на месте 16,9.

3. Сравнительный анализ уровня развития скоростных способностей у учащихся ДЮСШ г. Дангары, проведенный на начальном этапе исследования, показал, что занимающиеся обеих групп имеют одинаковый уровень подготовленности во всех проведенных тестах, о чем

свидетельствует отсутствие достоверных различий, полученных после математической обработки материала.

4. Повторное тестирование выявило преимущество занимающихся группы «А» перед занимающимися группы «В»:

- в измерении времени реакции - "гимнастическая палка" - на 46,3%;
- в тесте на 17,3%;
- в беге 30 м. с низкого старта на 9,3%;
- в беге на месте на 21,5%.

### **3.5. Практические рекомендации.**

1. При подборе тестов, выявляющих уровень развития скоростных способностей, рекомендуем руководствоваться основными требованиями, согласно которым упражнения должны быть: достаточно простыми и доступными для всех исследуемых, не требующих длительного предварительного обучения, а также разнообразными.

Для того чтобы добиться объективной информации с помощью тестов, рекомендуем обратить внимание на следующие моменты:

1. Условия проведения заключительного тестирования должны соответствовать условиями проведения первоначального тестирования.
2. Проводить тесты необходимо в одно и тоже время дня.
3. Мы рекомендуем для увеличения точности результатов применять три попытки, а затем, методом математической статистики, получить средний показатель за три попытки.
4. Для большей результативности, мы рекомендуем проводить отдельные виды тестирования не на одной тренировке, а в течение недели, после разминки, перед началом основной части тренировочного занятия.

Исходные уровни физической подготовленности занимающихся различного

возраста

Экспериментальным путем установлено, что для новичков, предполагающих специализироваться в спринтерском беге, хорошими темпами развития скоростных качеств является показатель 7-10%, а скоростно-силовых качеств - 9,5-12%. При первоначальном отборе бегунов на короткие дистанции, кроме уровня развития физических качеств и спортивно-технического результата в беге на 100 м, необходимо учитывать и некоторые биодинамические характеристики спринтерского бега, имеющего прогностическую ценность в силу консервативности. Исследования показали, что высоким темпом бега (количество шагов в единицу времени) из 6-7 тысяч обследованных школьников 13-14 лет обладают всего 12-15 человек. Приведем ориентировочные данные темпа бега для юношей 13-14 лет в зависимости от их роста. При этом высокими

считались ребята, рост которых 162-174 см, ниже среднего - 146-152, среднего - 152-162 см.

С целью прогноза способностей успешно могут быть применены модельные характеристики сильнейших спортсменов. Они позволяют определить комплекс требований, предъявляемых к бегунам, специализирующимся в спринте. Важным параметром при создании модели спортсмена высших достижений могут стать данные о возрасте начала занятий спортом, возрасте начала специализированной подготовки, многолетней динамике спортивных результатов сильнейших спринтеров мира.

Выявлено, что возраст, в котором спортсмены добиваются наивысших достижений в барьерном беге, величина довольно стабильная. Средний возраст финалистов на последних соревнованиях составляет 22-24 года. Проведенный анализ спортивных биографий сильнейших барьеристов мира показал, что число атлетов, начавших выступления в беге на короткие дистанции в 13-14 лет, всего 32,4%. В то же время у 16 человек (43,2%) первые старты зафиксированы после 16-летнего возраста

#### Динамика спортивных результатов у сильнейших барьеристов

Возраст, лет	Число спортсменов	Отношение исходных результатов к наилучшим, %%	Исходный уровень, сек	Лучший результат сек	Возраст достижения лучшего результата, лет	Время, затраченное на достижение результата, лет
13-14	12	86,7	11,69	10,05	22,2	9,3
15-16	9	89,5	11,26	10,11	22,9	8,2
17-18	11	91,5	11,15	10,10	24,9	8,3
19-20	5	90,5	10,98	10,05	27,8	9,4

Надежность прогнозирования способностей юных бегунов на короткие дистанции с барьерами может быть обеспечена лишь при учете двух интегральных показателей: исходного уровня развития физических качеств и темпов прироста физических качеств. Экспериментально выявлено, что наибольшие относительные изменения показателей, характеризующие физические качества барьериста, претерпевают в первые 1,5 года занятий. Особенно это заметно по отношению к скоростным и скоростно-силовым возможностям.

## Заключение.

Рациональность построения специальной скоростно-силовой подготовки во многом определяет эффективность всего учебно-тренировочного процесса. В специальной литературе в аспекте многолетней тренировки достаточно глубоко рассмотрены вопросы скоростно-силовой подготовки юношей в зависимости от возрастных особенностей их развития. Однако конкретные исследования по методике использования нетрадиционных средств немногочисленны, а применительно к спринтерам юношеского возраста подобные вопросы не разрабатывались. Необходимость целевой направленности возрастающих тренировочных нагрузок в современном юношеском спорте повышает актуальность этой проблемы. Быстрота во всех специфических формах ее проявления определяется преимущественно двумя факторами: оперативностью организации и регуляции нейромоторного механизма, оперативностью мобилизации двигательного состава действия. Развитие быстроты конкретного двигательного действия обеспечивается, главным образом, за счет приспособления моторного аппарата к условиям решения двигательной задачи и овладение рациональной мышечной координацией, способствующей полноценному использованию индивидуальных свойств ЦНС, присущих данному человеку.

Как показали исследования, после выполнения утомительных упражнений наблюдаются четыре стадии отдыха. В первой стадии отдыха после утомительных упражнений все показатели мышечной работоспособности находятся на уровне ниже исходного. Чем утомительнее упражнение, тем ниже сразу после его окончания уровень работоспособности. Во второй стадии мышечная сила и быстрота движений выше, а выносливость ниже исходного уровня. В третьей стадии все показатели работоспособности находятся на уровне несколько выше исходного. В четвертой стадии мышечная сила и быстрота движений находится на уровне ниже исходного, а выносливость - выше. Интенсивность упражнений для развития скоростных способностей около-предельная и максимальная (96 - 100%). Спортсмен должен обеспечить наивысший уровень проявления скорости бега за счет предельной мобилизации и концентрации валовых усилий. Но большие объемы работы с максимальной интенсивностью при ограниченном количестве упражнений могут привести к образованию скоростного барьера. Для его преодоления необходимо использовать бег в облегченных условиях. При этом скоростные упражнения выполняются с интенсивностью, превышающей максимально доступную в обычных условиях.

Максимальную частоту движений определяют скоростью перехода двигательных нервных центров из состояния возбуждения в состояние торможения и обратно. Быстрота как способность, определяющая скоростные возможности человека, определяется скоротечностью.

Упражнения необходимо подбирать соответственно тому виду проявления скорости движения, которой необходимо развивать. Первые методы воздействия на организм физическими упражнениями, как и тренировочными занятиями, должны чередоваться с определенными интервалами отдыха. Эффект последующего воздействия упражнений и занятий определяется динамикой восстановительных процессов. От того, в какой период восстановления будет выполняться последующее упражнение в занятии или повторяться занятие, зависит степень нагрузки и уровень работоспособности, а также весь ход тренировочного процесса.

Тренерам важно учитывать, что вместе с внешними программами воздействия существуют и индивидуальные внутренние программы приспособления организма спортсмена. Перед тренерами стоит непростая задача - определить на каждое занятие стыкующую внешнюю программу воздействия с внутренней программой приспособления.

Одним из важнейших условий осуществления физической подготовки является ее рациональное построение на достаточно длительных отрезках времени. Потому что ни за день, ни за неделю, месяц, а иногда и год невозможно подготовиться к трудовой деятельности. Это длительный процесс формирования двигательных умений и навыков, систематического совершенствования физических (двигательных) качеств, психической подготовки, поддержания уровня работоспособности, сохранения и укрепления здоровья. Построение занятий по физической подготовке основывается на закономерностях физического воспитания и спортивной тренировки.

Подготовка легкоатлета — это многогранный процесс, в котором можно выделить физическую, техническую, тактическую, морально-волевую и теоретическую подготовку. С первых же дней обучения и тренировки начинается процесс воспитания спортсменов. Задача учителя (тренера) — создать из группы занимающихся единый коллектив, который будет способствовать воспитанию патриотизма, чувства долга, скромности, требовательности к себе и к товарищам, уважения к славным традициям советского спорта. Руководителю важно изучить опыт передовых коллективов, знакомить занимающихся с основными этапами развития спорта, с тренировками выдающихся спортсменов. Только обладая необходимыми волевыми качествами, трудолюбием, настойчивостью, спортсмен может достичь высоких результатов. Неожиданное для спортсмена введение дополнительных заданий, постановка сверх трудных (но посильных) задач, требующих длительной напряженной работы, поможет воспитать у юного легкоатлета

трудолюбие, желание как можно лучше и больше заниматься. Не менее важно воспитывать у будущих легкоатлетов упорство, настойчивость в достижении намеченной цели. При этом цель должна быть четко определена на ближайший и отдаленный периоды. Для того чтобы конечная цель не казалась недостижимой, перед спортсменами ставят промежуточные задачи (цели), все более усложняя их. В последние годы в тренировке молодых бегунов наблюдается тенденция к ранней специализации, к увеличению объема специальной подготовки и снижению объема общей физической подготовки. Это приводит к достижению высоких результатов в относительно короткие сроки. Есть масса примеров, когда молодые бегуны достигают высоких результатов в юношеском возрасте, а в дальнейшем рост результатов замедляется. И наоборот, те спортсмены, которые прошли через фундаментальную базовую подготовку, достигают высоких и стабильных результатов, хотя это порой и требует более длительного времени. Большое значение общая физическая подготовка имеет не только в многолетней подготовке, но и в годичном цикле. Многие молодые бегуны, да и спортсмены высших разрядов, понимая значение общей физической подготовки, проводят ее на должном уровне в подготовительном периоде, а в соревновательном периоде зачастую сводят к нулю. И, видимо, неслучайно в весеннем периоде и на раннем этапе соревновательного периода они показывают относительно высокие результаты, а затем результаты снижаются. На наш взгляд, это объясняется снижением работоспособности, что, в свою очередь, является следствием недостаточного внимания к поддержанию уровня общей физической подготовки и специальным средствам беговой подготовки, направленным на развитие аэробных возможностей.

Мы считаем, что увеличение предельных значений компонентов скорости в дальнейшем дает возможность барьеристу комбинировать длину и частоту шагов на более высоком уровне и достичь, таким образом, повышения скорости бега. Между тем мы пришли к заключению, что в процессе подготовки бегунов на скорость необходимо учитывать и биомеханический аспект беговой подготовленности, который генетически детерминирован в той же степени, что и физиологические и антропологические факторы.

## *Литература*

1. Каримов И.А. “Гармонично развитое поколение – как основа развития Узбекистана”. Т:1997.-378 с.
2. Каримов И.А. «Будущее Узбекистана – великое государство”  
Т: Узбекистан1992.-214с.
3. Закон о “Национальной программе по подготовке кадров” 1997 год.
4. Закон о физической культуре и спорте Узбекистан 2000 г.
5. Ю.Г.Травин Построение индивидуальных программ тренировки в барьерном беге юношей в соревновательном периоде подготовки на этапе спортивного совершенствования: Автореф. канд. дис. М.,1998. - 25 с.
2. Валик Б.В. Тренерам юных легкоатлетов. М.: Физкультура и спорт, 1974.
3. Дьячков В.М. Совершенствование технического мастерства спортсмена. М., 1972.
4. Книга тренера по легкой атлетике / Под ред. Л.С. Хоменкова. М., 1987.
5. Легкая атлетика / Под ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина, Ю.Н. Примакова. – М., 1989.
6. Лутковский Е.М., Филатов А.А. Легкая атлетика. М., 1977.
7. Максименко Г.П. Управление тренировочным процессом юных барьеристов. Киев, 1978.
8. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки: Учебное пособие для институтов физ. культуры. М.: Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.
9. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. М.: Физкультура и спорт, 1970. – 479 с.
10. Основы управления подготовкой юных спортсменов / Под общей редакцией М.Я. Набатниковой. М.: Физкультура и спорт, 1982. – 280 с.
11. Попов В.Б. 555 специальных упражнений в подготовке легкоатлетов.  
М., 2002.
12. Травин Ю.Г. Основы тренировки в легкой атлетике.  
М.: ГЦОЛИФК, 1977.
13. Филин В.П., Филин Н.А. Основы юношеского спорта.  
М.: Физкультура и спорт, 1980. – 255 с.
14. Хоменков Л.С. Учебник тренера по легкой атлетике. М., 1975.

### *Дополнительная литература*

1. *Ковальчук Г.И.* О типологическом подходе к диагностике и совершенствованию физических способностей занимающихся скоростно-силовыми видами спорта // Научные труды: Ежегодник. СибГАФК. Омск, 1996, с. 61 - 68.
2. *Ковальчук Г.И.* Системный комплексно-типологический подход к выявлению спортивных талантов для занятий скоростно-силовыми видами спорта // Научные труды: Ежегодник / СибГАФК. Омск, 2000, с. 76 - 80.
3. *Ковальчук Г.И., Лузгин В.Н., Захарова О.В.* Системный комплексно-типологический подход к диагностике спортивной одаренности // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2000, № 2, с. 2 - 6.
4. *Кудинов А.А.* Комплексная система подготовки школьников в различных видах легкой атлетики: Автореф. докт. дис. - М.: ВНИИФК, 1994. - 49 с.
5. *Кузин В.В., Никитюк Б.А.* Интегративная педагогическая антропология. - М.: ФОН, 1996. - 181 с.
6. *Кузин В.В., Никитюк Б.А.* Интегративная биосоциальная антропология. - М.: ФОН, 1996, с. 157.
7. *Шалдин В.И., Простова Л.И.* Анатомический поперечник звеньев конечностей в контроле их силы во время силовой подготовки // Проблемы развития физической культуры и спорта в условиях Сибири и Крайнего Севера: Сб.науч. ст. / СибГАФК. Омск, 1995, с. 54 - 56.
8. *Zaporozanow W., Sozanski H.* Dodor i kwalifikacja do sportu. - Warszawa: Bibliotecatrenera, 1997. - 114 s.

9. [planetadisser.com>part/dis\\_159138.html](http://planetadisser.com/part/dis_159138.html),
10. [rudocs.exdat.com>docs/index-67756.html](http://rudocs.exdat.com/docs/index-67756.html)
11. [dissers.ru>avtoreferati-dissertatsii-pedagogika...](http://dissers.ru/avtoreferati-dissertatsii-pedagogika...)
12. [atletob1.narod.ru>2011/DUCH/programm\\_atletic.htm](http://atletob1.narod.ru/2011/DUCH/programm_atletic.htm) [kfizkultura.ru>node/428](http://kfizkultura.ru/node/428)
13. <http://ziyonet.uz/uzl/library/libid/11100>
14. E – mail: [lyogkayaatletika](mailto:lyogkayaatletika)
15. E – mail: [sport yangilik @mail.ru](mailto:sport yangilik @mail.ru)