

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКАЯ СПОРТИВНАЯ ШКОЛА» Г. МОРШАНСК**

**Рассмотрена и рекомендована к  
утверждению на педагогическом совете  
МБОУДО ДЮСШ  
Протокол № 4 от 28.08.2017 г.**

**Утверждена:**  
Приказ № 93/1 от 30.08. 2017 г.  
ИО директора МБОУДО ДЮСШ  
\_\_\_\_\_ Е.Н.Черных

**РАБОЧАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПО ВИДУ СПОРТА ЛЁГКАЯ АТЛЕТИКА ДЛЯ ГРУПП  
ЭТАПА НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

Срок реализации программы: 1 год  
Разработчики программы :  
тренер-преподаватель МОУДО ДЮСШ  
Черных Елена Николаевна  
тренер-преподаватель МОУДО ДЮСШ  
Кувардина Наталья Александровна  
тренер-преподаватель МОУДО ДЮСШ  
Попова Ольга Федоровна  
Год составления программы: 2017 г

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  | 3  |
| 2.   | НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ  | 4  |
| 3.   | МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ   | 8  |
| 3.1. | Основы спортивной тренировки. Средства и методы спортивной тренировки. | 8  |
| 3.2. | Теория и методика физической культуры и спорта                         | 12 |
| 3.3. | Общая и специальная физическая подготовка                              | 14 |
| 3.4. | Избранный вид спорта   | 22 |
|      | Техника легкоатлетического бега  | 22 |
|      | Техника бега на средние и длинные дистанции                            | 23 |
|      | Техника бега на короткие дистанции                                     | 26 |
|      | Методика обучения технике бега на средние и длинные дистанции          | 33 |
|      | Методика обучения технике бега на короткие дистанции                   | 35 |
|      | Основы техники прыжков   | 38 |
|      | Техника прыжков с места  | 42 |
|      | Техника прыжков в длину с разбега                                      | 44 |
|      | Техника легкоатлетических метаний                                      | 47 |
|      | Техника метания копья, гранаты и малого мяча                           | 51 |
| 3.5. | Другие виды спорта и подвижные игры                                    | 55 |
| 3.6. | Самостоятельная работа обучающихся                                     | 56 |
| 4.   | СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ЗАЧЕТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ                                 | 56 |
| 5.   | ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ                                   | 60 |

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по легкой атлетике для этапа начальной подготовки 1-го года обучения соответствует Федеральным государственным требованиям к минимуму содержания, структуре, условиям реализации дополнительных предпрофессиональных программ в области физической культуры и спорта по группе видов спорта «циклические, скоростно-силовые виды спорта и многоборья» и к срокам обучения по этим программам, учитывает требования федерального государственного стандарта спортивной подготовки по виду спорта легкая атлетика, возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

Основными задачами реализации Рабочей программы являются:

- формирование и развитие творческих и спортивных способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в физическом, интеллектуальном и нравственном совершенствовании;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья обучающихся;
- формирование навыков адаптации к жизни в обществе, профессиональной ориентации;
- выявление и поддержка детей, проявивших выдающиеся способности в спорте.

Рабочая программа направлена на:

- отбор одаренных детей;
- создание условий для физического образования, воспитания и развития детей;
- формирование знаний, умений, навыков в области физической культуры и спорта, в том числе в избранном виде спорта;
- подготовку к освоению этапов спортивной подготовки, в том числе в дальнейшем по программам спортивной подготовки;
- подготовку одаренных детей к поступлению в образовательные организации, реализующие профессиональные образовательные программы в области физической культуры и спорта;
- организацию досуга детей и формирование потребности в поддержании здорового образа жизни.

Содержание Рабочей программы учитывает особенности подготовки обучающихся по легкой атлетике, в том числе:

- большой объем разносторонней физической подготовки в общем объеме тренировочного процесса;
- постепенное увеличение интенсивности тренировочного процесса и постепенное достижение высоких общих объемов тренировочных нагрузок;
- необходимой продолжительностью индивидуальной соревновательной подготовки, характерной для избранного вида спорта;
- повышение специальной скоростно-силовой подготовленности за счет широкого использования различных тренировочных средств;
- перспективность спортсмена выявляется на основе наличия комплексов специальных физических качеств.

Система многолетней спортивной подготовки представляет собой единую организационную систему, обеспечивающую преемственность задач, средств, методов, форм подготовки спортсменов всех возрастных групп, которая основана на целенаправленной двигательной активности: оптимальное соотношение процессов тренировки, воспитания физических качеств и формирования двигательных умений, навыков и различных сторон подготовленности; рост объема средств общей и специальной физической подготовки, соотношение между которыми постоянно изменяется; строгое соблюдение постепенности в процессе наращивания нагрузок; одновременное развитие отдельных качеств в возрастные периоды, наиболее благоприятные для этого.

На этап начальной подготовки зачисляются лица, желающие заниматься спортом и не имеющие медицинских противопоказаний (имеющие письменное разрешение врача).

На этапе НП осуществляется физкультурно-оздоровительная и воспитательная работа, направленная на разностороннюю физическую подготовку и овладение основами техники избранного вида спорта, выбор спортивной специализации и выполнения контрольных нормативов для зачисления на тренировочный этап подготовки.

Основные задачи этапа:

- улучшение состояния здоровья и закаливание;
- устранение недостатков физического развития;
- привлечение максимально возможного числа детей и подростков к занятиям легкой атлетикой, формирование у них устойчивого интереса, мотивации к систематическим занятиям спортом и к здоровому образу жизни;
- обучение основами техники всех видов легкой атлетики и широкому кругу двигательных навыков;
- приобретение детьми разносторонней физической подготовленности: развитие аэробной выносливости, быстроты, скорости, силовых и координационных возможностей;
- воспитание морально-этических и волевых качеств, становление спортивного характера;
- поиск талантливых в спортивном отношении детей на основе морфологических критериев и двигательной одаренности.

Результатом реализации Рабочей программы на этапе начальной подготовки является:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- освоение основ техники по виду спорта легкая атлетика;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья спортсменов;
- отбор перспективных юных спортсменов для дальнейших занятий по виду спорта легкая атлетика.

## **2. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ**

Рабочая программа реализует этап начальной подготовки 1-го года обучения.

Срок обучения по Рабочей программе – 1 год.

Минимальный возраст обучающихся для зачисления – 9 лет.

Максимальная продолжительность одного занятия – 2 часа.

Количество часов в неделю – 6.

Общее количество часов в год – 276.

Рекомендуемая наполняемость групп – 10 человек.

Программа содержит следующие предметные области:

- теория и методика физической культуры и спорта;
- общая физическая подготовка;
- избранный вид спорта;
- другие виды спорта и подвижные игры.

Наполняемость тренировочных групп и объем тренировочной нагрузки определяется с учетом техники безопасности.

Система подготовки юных спортсменов требует четкого планирования нагрузок, применяемых в процессе тренировки, с учетом возрастных особенностей растущего организма.

Общий подход к планированию, на всех этапах тренировки, заключается в постоянном возрастании объемов общей и специальной физической подготовки, с изменением их процентного соотношения в сторону увеличения удельного веса средств СФП при снижении ОФП, процент технической подготовки постепенно увеличивается и составляет более половины от общего объема тренировочных средств.

Предлагаемый учебный план составлен с расчетом на 46 недель занятий в условиях спортивной школы, оставшиеся 6 недель активного отдыха учащихся предполагают занятия в спортивно-оздоровительных лагерях, по индивидуальным планам.

**СООТНОШЕНИЕ ОБЪЕМОВ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА  
ПО ВИДАМ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПО ВИДУ СПОРТА ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА**

| Разделы подготовки   | Этап начальной подготовки<br>1 год обучения |
|--|---|
| <b>Бег на короткие дистанции</b>                                 |   |
| Общая физическая подготовка (%)                                  | 76 - 79                                     |
| Специальная физическая подготовка (%)                            |   |
| Техническая подготовка (%)                                       | 15 - 17                                     |
| Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка (%)       | 5 - 6                                       |
| Участие в соревнованиях, инструкторская и судейская практика (%) | 0,5 - 1                                     |
| <b>Бег на средние и длинные дистанции</b>                        |   |
| Общая физическая подготовка (%)                                  | 76 - 79                                     |
| Специальная физическая подготовка (%)                            |   |
| Техническая подготовка (%)                                       | 15 - 17                                     |
| Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка (%)       | 5 - 6                                       |
| Участие в соревнованиях, инструкторская и судейская практика (%) | 0,5 - 1                                     |
| <b>Спортивная ходьба</b>   |   |
| Общая физическая подготовка (%)                                  | 76 - 79                                     |
| Специальная физическая подготовка (%)                            |   |
| Техническая подготовка (%)                                       | 15 - 17                                     |
| Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка (%)       | 5 - 6                                       |
| Участие в соревнованиях, инструкторская и судейская практика (%) | 0,5 - 1                                     |
| <b>Прыжки</b>  |   |
| Общая физическая подготовка (%)                                  | 76 - 79                                     |
| Специальная физическая подготовка (%)                            |   |
| Техническая подготовка (%)                                       | 15 - 17                                     |
| Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка (%)       | 5 - 6                                       |
| Участие в соревнованиях, инструкторская и судейская практика (%) | 0,5 - 1                                     |
| <b>Метания</b>   |   |
| Общая физическая подготовка (%)                                  | 76 - 79                                     |
| Специальная физическая подготовка (%)                            |   |
| Техническая подготовка (%)                                       | 15 - 17                                     |
| Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка (%)       | 5 - 6                                       |
| Участие в соревнованиях, инструкторская и судейская практика (%) | 0,5 - 1                                     |
| <b>Многоборье</b>  |   |
| Общая физическая подготовка (%)                                  | 75 - 87                                     |
| Специальная физическая подготовка (%)                            | 10 - 20                                     |
| Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка (%)       | 2 - 4                                       |
| Участие в соревнованиях, инструкторская и судейская практика (%) | 0,5 - 1                                     |

## НОРМАТИВЫ МАКСИМАЛЬНОГО ОБЪЕМА ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ

| Этапный норматив                  | Этапы и годы спортивной подготовки          |
|-----------------------------------|---|
|                                   | Этап начальной подготовки<br>1 год обучения |
| Количество часов в неделю         | 6   |
| Количество тренировок в неделю    | 3 - 4                                       |
| Общее количество часов в год      | 312   |
| Общее количество тренировок в год | 156 - 208                                   |

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ВИДУ СПОРТА ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА

| Виды соревнований | Этап начальной подготовки<br>1 год обучения |
|-------------------|---|
| Контрольные       | 5 - 9                                       |
| Отборочные        | -   |
| Основные          | -   |

**ГОДОВОЙ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН-ГРАФИК  
УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ  
ДЛЯ ГРУПП ЭТАПА НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ  
ОТДЕЛЕНИЯ ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

| № | СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ                        | ЧАСЫ | ПЕРИОДЫ ТРЕНИРОВОК |         |        |         |        |         |      |        |     |      |        |
|---|---|------|--------------------|---------|--------|---------|--------|---------|------|--------|-----|------|--------|
|   |   |      | сентябрь           | октябрь | ноябрь | декабрь | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | август |
| 1 | Теоретическая подготовка                  | 14   | 2                  | 1       | 1      | 1       | 2      | 1       | 1    | 1      | 2   | 1    | 1      |
| 2 | Общая и специальная физическая подготовка | 83   | 8                  | 8       | 8      | 8       | 8      | 8       | 8    | 8      | 8   | 8    | 3      |
| 3 | Избранный вид спорта                      | 124  | 12                 | 12      | 12     | 12      | 12     | 12      | 12   | 12     | 12  | 12   | 4      |
| 4 | Другие виды спорта и подвижные игры       | 14   | 1                  | 2       | 1      | 1       | 1      | 2       | 1    | 1      | 1   | 2    | 1      |
| 5 | Самостоятельная работа обучающихся        | 14   | 1                  | 1       | 2      | 1       | 1      | 1       | 2    | 1      | 1   | 1    | 2      |
| 6 | Участие в соревнованиях                   | 27   | 2                  | 2       | 2      | 3       | 3      | 2       | 2    | 3      | 3   | 3    | 2      |
| 7 | Итого                                     | 276  | 26                 | 26      | 26     | 26      | 27     | 26      | 26   | 26     | 27  | 27   | 13     |

### **3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

#### **3.1 ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ.**

Современная система подготовки спортсмена является сложным, многофакторным явлением, включающим цели, задачи, средства, методы, организационные формы, материально-технические условия и т.п., обеспечивающие достижения спортсменом наивысших спортивных показателей, а также организационно-педагогический процесс подготовки спортсмена к соревнованиям.

В структуре системы подготовки спортсмена выделяют:

- спортивную тренировку;
- спортивные соревнования;
- вне тренировочные и вне соревновательные факторы, влияющие на результативность тренировки и соревнований.

Спортивная тренировка как важнейшая составная часть системы подготовки спортсмена представляет собой специализированный педагогический процесс, основанный на использовании физических упражнений с целью достижения физического совершенства и высоких спортивных результатов путем воспитания, обучения и повышения функциональных возможностей спортсмена.

В процессе спортивной тренировки решаются общие и частные задачи, которые в конечном счете обеспечивают спортсмену крепкое здоровье, нравственное и интеллектуальное воспитание, гармоничное, физическое развитие, техническое и тактическое мастерство, высокий уровень развития специальных физических, психических, моральных и волевых качеств, а также знаний и навыков в области теории и методики спорта.

Достигнуть высот спортивного мастерства можно только в процессе круглогодичной тренировки на протяжении ряда лет при правильном сочетании физических упражнений и отдыха; путем постепенного повышения тренировочных и соревновательных нагрузок, соблюдая оптимальное соотношение их объема и интенсивности; организуя общий режим жизни и деятельности в рамках условий спортивного образа жизни. Тренировка в отдельных видах легкой атлетики проводится с учетом индивидуальных особенностей спортсмена и специфики этих видов.

В результате спортивной тренировки происходят разнообразные морфологические и функциональные изменения в организме спортсмена, определяющие состояние его тренированности, которое принято связывать преимущественно с приспособительными (адаптационными) перестройками биологического характера, отражающими возможности различных функциональных систем и механизмов. Обычно выделяют общую и специальную тренированность.

Общая тренированность изменяется под воздействием неспецифических упражнений, укрепляющих здоровье, повышающих уровень развития физических качеств и функциональных возможностей органов и систем организма, применительно к различным видам мышечной деятельности. Специальная тренированность является результатом совершенствования спортсмена в конкретном виде мышечной деятельности, избранном в качестве предмета спортивной специализации. Некоторые специалисты выделяют еще вспомогательную тренированность, создающую основу для специальной тренированности и занимающую промежуточное положение между ней и общей тренированностью.

Тренированность спортсмена следует отличать от подготовленности — понятия более широкого, отражающего весь комплекс способностей спортсмена к проявлению максимальных возможностей и демонстрации высоких результатов в соревнованиях.

Подготовленность включает кроме тренированности и другие составляющие спортивного мастерства: теоретические знания, психологическую установку на показ максимального результата, мобилизационную готовность к спортивной борьбе и т.д. Состояние наивысшей подготовленности, характерное для данного этапа спортивного



совершенствования, обычно обозначают как готовность к высшим достижениям, или состояние спортивной формы.

В основу спортивной тренировки спортсмена положены две группы принципов. Первая группа охватывает общие принципы дидактики, характерные для любого процесса обучения и воспитания. К ним относятся научность, воспитывающий характер обучения, сознательность и активность, наглядность, прочность, систематичность и последовательность, доступность, индивидуальный подход в условиях коллективной работы. Вторая группа — специфические принципы спортивной тренировки, отражающие закономерные связи между тренировочными воздействиями и реакцией на них организма спортсмена, а также между различными составляющими содержания тренировочного процесса. Это направленность к высшим достижениям, углубленная специализация, единство общей и специальной подготовки, непрерывность тренировочного процесса, единство постепенности и тенденции к максимальным нагрузкам, волнообразность динамики нагрузок, цикличность тренировочного процесса.

Для спортивной тренировки характерна направленность к достижению максимально доступных спортсмену результатов в избранном виде спорта, этим предопределяются все отличительные черты тренировочного процесса: его целевая направленность, состав средств и методов, особенности планирования, величина и характер применяемых нагрузок, особенности соревновательной деятельности и т.п.

Соотношение общей и специальной подготовленности определяется особенностями построения многолетних и круглогодичных тренировок, обуславливается также возрастом спортсмена, уровнем его спортивного мастерства, спортивной специализацией, индивидуальными особенностями, степенью тренированности. На ранних этапах спортивного совершенствования доля общей подготовки велика, и она прежде всего служит задачам укрепления здоровья, повышения уровня физических качеств и функциональных возможностей применительно к разнообразным формам мышечной деятельности. В дальнейшем, по мере роста мастерства спортсмена это соотношение изменяется в сторону увеличения средств специальной подготовки, а сама общая подготовка все более приобретает вспомогательный характер.

Непрерывность тренировочного процесса характеризуется следующими положениями:

- спортивная тренировка строится как многолетний и круглогодичный процесс, все звенья которого взаимосвязаны, взаимообусловлены и подчинены задаче достижения максимальных спортивных результатов;

- воздействие каждого последующего тренировочного занятия, микроцикла, этапа и т.д. как бы наслаивается на результаты предыдущих, закрепляя и развивая их;

- работа и отдых в спортивной тренировке регламентируются таким образом, чтобы обеспечить оптимальное развитие качеств и способностей, определяющих уровень спортивного мастерства в конкретном виде легкой атлетики, т. е. повторные занятия, микро-и даже мезоциклы могут проводиться как при повышенной или восстановившейся работоспособности, так и при различных степенях утомления спортсмена.

Одной из основных закономерностей спортивной тренировки является цикличность. Она заключается в систематическом повторении относительно законченных структурных единиц тренировочного процесса: отдельных занятий, микроциклов, мезоциклов, этапов, периодов, макроциклов. Различают:

- микроциклы тренировки продолжительностью от 2 — 3 до 7 — 10 дней;

- мезоциклы — от 3 до 5 — 8 недель;

- этапы тренировки от 2 — 3 недель до 2 — 3 месяцев;

- периоды — от 2 — 3 недель до 4 — 6 месяцев;

- макроциклы — от 3 — 4 до 12 месяцев.

Построение тренировки на основе различных циклов дает возможность систематизировать задачи, средства и методы тренировочного процесса и наилучшим образом обеспечить выполнение других его принципов: непрерывности; единства общей и специальной подготовки; единства постепенности и тенденции к максимальным нагрузкам; волнообразности динамики нагрузок.

## Средства и методы спортивной тренировки

Средство — это конкретное содержание действия спортсмена, а метод — это способ действий, путь их применения. Основными средствами тренировки спортсмена являются физические упражнения, которые условно можно разделить на три группы: общеподготовительные, специально-подготовительные и соревновательные.

К общеподготовительным упражнениям относятся те, которые по форме движения не имеют сходства с соревновательным упражнением, с помощью них решается задача всестороннего функционального развития организма спортсмена, повышается общий уровень работоспособности и координации движений.

Специально-подготовительные упражнения по внешней форме и внутреннему содержанию проявляемых качеств и деятельности функциональных систем организма спортсмена очень близки к избранному виду легкой атлетики. Они занимают центральное место в системе тренировок легкоатлетов и охватывают круг средств, включающих элементы соревновательной деятельности, способствуют направленному воздействию на те или иные системы организма и, решая задачи развития физических способностей, совершенствуют техническое мастерство.

Специально-подготовительные упражнения по силе воздействия должны быть идентичными соревновательному упражнению или же несколько превосходить его. Только при этом условии возможен положительный перенос тренированности. Чем меньше специально-подготовительные упражнения отличаются от соревновательных, тем они более эффективны.

Специально-подготовительные упражнения могут избирательно воздействовать на отдельные звенья тела спортсмена — это упражнения локального воздействия; могут также воздействовать на весь организм в целом, т. е. повторяют в тех или иных (облегченных, утяжеленных) условиях тренировочного процесса соревновательные упражнения в целом — это упражнения глобального воздействия. Например, в метании молота к упражнениям локального воздействия можно отнести упражнения, повторяющие отдельные элементы броска, а к упражнениям глобального воздействия — метания облегченных или утяжеленных снарядов с одного, двух и более поворотов.

Соревновательные упражнения — это комплекс двигательных действий, являющихся предметом спортивной специализации и выполняемых в соответствии с существующими правилами соревнований. К этим упражнениям относятся избранный вид легкой атлетики и его варианты. Для спринтеров — это бег на короткие дистанции, эстафетный бег, бег с ходу и со старта, бег с гандикапом и т.п.

Средства спортивной тренировки разделяются по направленности воздействия на две группы:

- преимущественно связанные с совершенствованием различных сторон подготовленности — технической, тактической и т. п.;
- преимущественно связанные с развитием двигательных качеств.

Методы спортивной тренировки в практических целях принято условно делить на три группы: словесные, наглядные и практические. При подборе методов следует следить за тем, чтобы они строго соответствовали поставленным задачам, общедидактическим принципам, а также специальным принципам спортивной тренировки, возрастным и половым особенностям спортсмена, их классификации и уровню подготовленности.

К словесным методам относятся рассказ, объяснение, лекция, беседа, анализ, обсуждение, команда, подсказка и др. Эти методы должны использоваться в лаконичной, образной и доступной форме, особенно при подготовке квалифицированных спортсменов, чему в значительной мере способствуют специальная терминология и сочетание словесных методов с наглядными.

Наглядные методы многообразны и в значительной степени обуславливают действенность процесса тренировки. К ним прежде всего следует отнести правильный в методическом отношении, непосредственный показ упражнений и их элементов тренером или квалифицированным спортсменом. Кроме этого следует широко использовать наглядные пособия:

- учебные кино-видеофильмы, кинокольцовки, кинограммы, макеты спортплощадок;
- простейшие ориентиры, которые ограничивают направление движений;
- сложные ориентиры, которые путем световых, звуковых сигналов и механических лидирующих устройств, в том числе и с программным управлением, обеспечивают обратную связь.

Методы практических упражнений условно можно разделить на две основные подгруппы:

- методы, преимущественно направленные на освоение спортивной техники, т.е. на формирование двигательных умений и навыков, характерных для избранного вида спорта;
- методы, преимущественно направленные на развитие двигательных качеств.

Обе подгруппы методов тесно взаимосвязаны, применяются в неразрывном единстве, обеспечивают эффективное решение задач спортивной тренировки.

Среди методов, преимущественно направленных на освоение спортивной техники, выделяют методы разучивания движений в целом и по частям. Разучивание движений в целом осуществляется при освоении относительно простых упражнений, а также сложных движений, разделение которых на части невозможно. Однако в этом случае внимание занимающихся последовательно акцентируется на рациональном выполнении отдельных элементов целостного двигательного акта. При разучивании более или менее сложных движений, которые можно разделить на относительно самостоятельные элементы, освоение спортивной техники осуществляется по частям. В дальнейшем целостное выполнение двигательных действий приводит к соединению в единое целое ранее освоенных составляющих сложного упражнения.

При использовании методов разучивания движений, как в целом, так и по частям большая роль отводится подводящим и имитационным упражнениям. Подводящие упражнения применяются для облегчения задач овладения спортивной техникой путем планомерного освоения более простых двигательных действий. Например, в тренировке бегуна в качестве подводящих упражнений используется бег с высоким подниманием бедра, бег прыжками и т.д. Каждое из этих упражнений является подводящим к бегу и способствует более эффективному становлению его отдельных элементов: отталкивания, высокого выноса бедра, повышения темпа движений, координации в деятельности мышц антагонистов и т.д.

В имитационных упражнениях сохраняется общая структура основных упражнений и обеспечиваются условия, облегчающие освоение двигательных действий. Имитационные упражнения очень широко используются при совершенствовании технического мастерства как новичков, так и спортсменов высокой квалификации. Они не только позволяют создать представление о технике спортивного упражнения, облегчить процесс его усвоения, но и обеспечивают эффективную координацию между двигательными и вегетативными функциями. Например, в тренировке метателя в качестве имитационного упражнения используется выполнение целостного действия перед зеркалом без выпуска снаряда, акцентируя внимание на отдельные элементы движения, контролируя их точность.

Структуру методов, преимущественно направленных на развитие двигательных качеств, определяют характер упражнения в процессе однократного использования данного метода (непрерывный или с интервалами отдыха) и режим выполнения упражнений (равномерный, стандартный или переменный, варьирующий). Непрерывный метод характеризуется однократным непрерывным выполнением тренировочной работы. Интервальный метод предусматривает выполнение упражнений с регламентируемыми паузами отдыха. При использовании обоих методов упражнения могут выполняться как в равномерном, так и в переменном режиме. В зависимости от подбора упражнений и особенностей их применения тренировка может носить обобщенный (интервальный) или избирательный (преимущественный) характер. При обобщенном воздействии осуществляется параллельное (комплексное) совершенствование различных качеств, обуславливающих уровень подготовленности спортсмена, а при избирательном —

преимущественное развитие отдельных качеств. При равномерном режиме интенсивность работы является постоянной, при переменном — варьирующей.

В качестве других самостоятельных методов следует выделить игровой и соревновательный. Игровой метод предусматривает характерные для него правила, арсенал технико-тактических приемов и ситуаций. Его применение обеспечивает высокую эмоциональность занятий и связано с решением в постоянно изменяющихся ситуациях разнообразных задач. Эти особенности игровой деятельности требуют от занимающихся инициативы, смелости, настойчивости и самостоятельности, умения управлять своими эмоциями, проявления высоких координационных способностей, быстроты реагирования и мышления, оригинальных и неожиданных для соперников технических и тактических решений. Все это предопределяет эффективность игрового метода для совершенствования различных сторон подготовки легкоатлета.

Соревновательный метод предполагает специально организованную деятельность, направленную на выявление уровня подготовленности спортсмена и выступающую в качестве способа повышения эффективности тренировочного процесса. Этот метод может осуществляться в усложненных или облегченных условиях по сравнению с теми, которые характерны для официальных соревнований.

Применяя соревновательный метод, необходимо учитывать квалификацию спортсмена, уровень его технической, тактической, физической, теоретической, интегральной и особенно психологической подготовленности. Соревновательный метод как один из наиболее эффективных методов воздействия на организм занимающихся особенно широко используется при работе с квалифицированными и хорошо тренированными спортсменами.

## **3.2. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

Цель и основное содержание данной предметной области Программы определяются необходимостью приобретения спортсменами определенного минимума знаний для понимания сущности спорта, тренировочного процесса и требований для безопасного его осуществления.

**Перечень тематических разделов и объемы программного материала по теоретической подготовке спортсменов:**

1. Физическая культура и спорт в Российской Федерации.
2. Физическая культура - составная часть культуры, одно из важных средств воспитания. Задачи физического воспитания в России: укрепление здоровья, всестороннее физическое развитие.
3. Повышение роли и значения физической культуры в борьбе за культурный и здоровый отдых и творческое долголетие людей.
4. Единая всероссийская спортивная классификация.
5. Почетные спортивные звания и спортивные разряды, установленные в России.
6. Роль спортивной классификации в стимулировании массовости спорта, роста мастерства спортсменов и совершенствования методов обучения и тренировки. Краткий разбор положения о действующей спортивной классификации и разрядных норм по данному виду спорта.
7. Организационная структура и управление физкультурным движением в России.
8. Краткая характеристика состояния и задачи развития физической культуры и спорта в спортивной школе.
9. Достижения российских спортсменов в борьбе за завоевание передовых позиций в мировом спорте.
10. Краткая характеристика международных связей российских легкоатлетов. Значение выступлений российских легкоатлетов в международных соревнованиях для популяризации достижений российского спорта.
11. Краткий обзор развития легкой атлетики в России.
12. Возникновение легкоатлетического спорта. Легкая атлетика в программе Олимпийских игр Древней Греции и в настоящее время. Легкая атлетика в

дореволюционной России. Первые кружки любителей, участие русских легкоатлетов в Олимпийских играх 1912г. Уровень спортивных результатов тех лет. Развитие легкой атлетики в СССР. Значение Всесоюзной спартакиады 1928 г. для развития легкой атлетики. Развитие детского, юношеского и женского легкоатлетического спорта. Участие советских легкоатлетов в соревнованиях на первенство Европы и мира, в Олимпийских играх. Задачи и перспективы дальнейшего развития легкоатлетического спорта в России.

13. Развитие легкой атлетики в мире. Международная легкоатлетическая федерация (ИААФ).

14. Краткие сведения о строении человеческого организма и его функциях. Костная система и ее развитие. Связочный аппарат и его функции. Мышцы, их строение, функции и взаимодействие, сокращение и расслабление мышц, краткое ознакомление с расположением основных мышечных групп. Влияние физических упражнений на увеличение мышечной массы, работоспособность мышц и подвижность суставов. Основные сведения о крови и кровообращении, краткие сведения о сердечно-сосудистой системе человека и ее функциях. Влияние занятий физическими упражнениями на развитие сердечно-сосудистой системы. Дыхание и газообмен. Значение дыхания для жизнедеятельности организма. Воздействие физических упражнений на систему дыхания. Дыхание в процессе занятий легкой атлетикой.

15. Органы пищеварения и обмен веществ. Органы выделения (кишечник, почки, легкие, кожа).

16. Краткие сведения о нервной системе и механизме нервной деятельности в процессе занятий физическими упражнениями и легкой атлетикой.

17. Спортивная тренировка как процесс совершенствования функций организма.

18. Основные требования к дозировке тренировочной нагрузки в зависимости от возраста, пола и уровня физической подготовленности спортсмена, рациональное сочетание работы и отдыха. Понятие об утомлении и восстановлении энергетических затрат в процессе занятий спортом.

19. Гигиена, врачебный контроль, предупреждение травм, оказание первой медицинской помощи.

20. Общие гигиенические требования к занимающимся легкой атлетикой с учетом специфических особенностей. Общий режим дня, режим труда и отдыха. Гигиена сна, гигиена питания, питьевой режим. Уход за кожей, волосами, гигиена полости рта, ушей, глаз, уход за ногами. Гигиена одежды и обуви.

21. Гигиенические требования к местам занятий легкой атлетикой, инвентарю и спортивной одежде.

22. Использование естественных факторов природы (солнца, воздуха и воды) в целях закаливания организма. Меры личной и общественной санитарно-гигиенической профилактики. Вред курения и употребления спиртных напитков. Регулирование веса спортсмена.

23. Врачебный контроль и самоконтроль при занятиях легкой атлетикой.

24. Значение, содержание и организация врачебного контроля и совместной работы врачей и тренеров при занятиях.

25. Учет объективных и субъективных показателей спортсмена (вес, динамометрия, спирометрия, пульс, сон, аппетит, работоспособность, общее состояние и самочувствие). Дневник самоконтроля спортсмена. Понятие о спортивной форме и функциональных возможностях организма.

26. Спортивный травматизм и меры его предупреждения при занятиях данным видом спорта. Раны и их разновидности. Ушибы, растяжения, разрывы мышц, связок, мышц и сухожилий. Кровотечения, их виды и способы остановки. Повреждения костей (ушибы, переломы).

27. Действия высокой температуры: ожог, солнечный, «тепловой» удар. Действия низкой температуры: ознобление, обморожение. Доврачебная помощь пострадавшим, способы остановки кровотечений, перевязки, наложение первичной шины, приемы искусственного дыхания, транспортировка пострадавшего.

28. Основы спортивного массажа. Общее понятие о спортивном массаже, основные приемы массажа (поглаживание, растирание, разминание, поколачивание, потряхивание), массаж перед тренировочным занятием и соревнованием, во время и после соревнований.

29. Физиологические основы спортивной тренировки.

30. Мышечная деятельность как необходимое условие физического развития нормального функционирования организма, поддержания здоровья и работоспособности. Тренировка как процесс формирования двигательных навыков и расширение функциональных возможностей организма. Основные физиологические положения тренировки легкоатлета и показатели тренированности различных по полу и возрасту групп занимающихся.

31. Особенности функциональной деятельности центральной нервной системы, органов дыхания и кровообращения при выполнении различных физических упражнений. Особенности химических процессов в мышцах, понятие о кислородном долге. Роль и значение центральной нервной системы в процессе занятий и соревнований. Краткие сведения о восстановлении физиологических функций организма после различных по объему и интенсивности тренировочных нагрузок и участия в соревнованиях. Утомление и перетренировка как временное нарушение координации функций организма, снижение работоспособности; особенности возникновения утомления при занятиях и участии в соревнованиях по прыжкам. Методы и средства предупреждения, ликвидации утомления и перетренировки, ускорение процесса восстановления.

### **3.3. ОБЩАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

Индивидуальный подход на занятиях легкой атлетикой должен быть основан на особенностях физической подготовленности занимающегося. Физическая подготовка характеризуется суммой развития отдельных физических качеств: выносливости, быстроты, скорости, силы, ловкости, гибкости.

Выносливость — способность организма противостоять утомлению. Различают общую и специальную выносливость (скоростную, силовую, статическую).

Быстрота — комплекс функциональных свойств человека, непосредственно и по преимуществу определяющих скоростные характеристики движений, а также двигательной реакции.

Сила — способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных напряжений.

Ловкость — способность быстро, точно, целесообразно, экономно решать двигательные задачи.

Гибкость — способность выполнять движения с большой амплитудой.

Как правило, в структуре физической подготовленности человека преобладает или недостаточно развито то или иное физическое качество.

Наиболее распространено сильное или слабое развитие скоростно-силовых способностей, гибкости, ловкости или выносливости. Реже встречаются люди с равномерным развитием всех физических качеств в структуре физической подготовленности.

#### **Общеподготовительные упражнения**

Общеподготовительные упражнения широко используются в качестве развивающих упражнений при разносторонней физической подготовке, они выполняются в начале разминки спортсменов, как в тренировке, так и перед выступлением в соревнованиях.

Специальные подготовительные упражнения применяются для целенаправленного развития необходимых физических качеств, которые надежно обеспечивают овладение техническим мастерством в соревновательном упражнении и совершенствование в различных видах спорта.

Постоянное их применение поможет развивать полезные физические качества с наибольшим эффектом.

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

Второе правило — с преодолением внешних сопротивлений с умеренным напряжением мышц развиваются силовые качества участвующих в данном движении мышц — силовая выносливость;

— с возрастанием напряжения мышц (большой вес отягощений, сопротивление партнера и другие) постепенно увеличиваются объемные показатели: рельеф, мышечная масса, округлость, толщина и 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 — быстрота, «взрывная» сила, прыгучесть.

Третье правило — выполнение любых упражнений с наибольшей амплитудой движений развивает гибкость и 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, тем больше совершенствуется общая выносливость (при невысоком темпе выполнения), при умеренном напряжении мышц — силовая выносливость, а при возрастании темпа и интенсивности — специальная выносливость.

Чем меньшее число мышц включено в движение в избранном упражнении, тем активнее развивается локальная выносливость и силовые показатели этих групп или отдельных мышц, при наивысших напряжениях развиваются 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, совершенствует регуляторные механизмы, улучшает координацию, ловкость в движениях и равновесие.

Шестое правило — постоянный контроль мышечных ощущений, а так же двигательная память способствуют при выполнении различных упражнений на силу, быстроту и выносливость овладению и управлению расслаблением не участвующих в работе мышц.

Результатом выполнения этих правил станет адаптация организма к воздействиям окружающей среды и изменения физических качеств в лучшую сторону. Механизм адаптации затрагивает многие стороны жизнедеятельности организма, и главное в этом процессе — восстановление затраченной энергии и ресурсов. В ходе выполнения упражнений возникает утомление, которое ликвидируется за счет восстановления израсходованных нервной энергии и биологических ресурсов. В привычной деятельности запасы быстро восстанавливаются, и организм возвращается к исходной работоспособности.

Большое значение имеет разминка, выполнение нескольких упражнений для того, чтобы разогреть мышцы спины, плечевого пояса и ног, помогут избежать обидных травм, а также вызвать плавное повышение числа сердечных сокращений.

### **Упражнения, развивающие быстроту. Методика развития быстроты.**

Для развития быстроты двигательных реакций используются упражнения, предполагающие мгновенное реагирование на какой-либо заранее обусловленный сигнал (например, стартовый) или на изменение ситуации в подвижных и спортивных играх.

В практике при воспитании быстроты наиболее распространены «спринтерские» упражнения: бег на короткие дистанции с максимальной скоростью, ускорение в беге, «семенящий» бег и др. Особую роль здесь играет повторное выполнение упражнения с максимальной скоростью. Специальные средства и методические приемы, стимулирующие проявление быстроты:

1. Введение в занятие элемента состязания в быстроте движений и действий.

2. Использование лидирования, например бег за партнером.
3. Применение сигналов, диктующих темп движений или служащих условными сигналами для двигательных реакций.
4. Применение дополнительных внешних сил, способствующих увеличению скорости движений.
5. Использование инерции предварительного «разгона», облегчающего выполнение последующей части упражнения с более высокой скоростью при ускорениях в беге или, например, использование наклонной дорожки при беге, прыжках в длину.
6. Уменьшение перемещаемого веса (облегченные снаряды для метания).

Следует иметь в виду, что как только вследствие утомления снижается скорость движений или быстрота двигательной реакции, упражнения, направленные на развитие быстроты, теряют смысл. Поэтому, развивая быстроту, лучше заниматься чаще, но понемногу.

Развитие быстроты чрезвычайно тесно связано с развитием силы, однако в процессе развития этих качеств возможны и отрицательные взаимодействия. Поэтому важно рационально использовать соотношение скоростных, скоростно-силовых и силовых упражнений, применяемых для развития физических качеств.

В процессе физического развития человека быстрота достигает максимума раньше, чем сила и выносливость. Наиболее благоприятные возможности развития быстроты имеются в детском и юношеском возрасте, когда организм характеризуется высокой пластичностью, большой подвижностью нервных процессов, легкостью образования и перестройки условно-рефлекторных отношений.

### **Упражнения, развивающие силу. Методика развития силы.**

Вообще любое физическое упражнение в той или иной мере может быть использовано как средство воспитания силы. Однако используются главным образом так называемые силовые упражнения, которые дают значительную, преимущественно силовую нагрузку.

В этой связи силовые упражнения можно разделить на 2 большие группы.

1. Упражнения с внешним отягощением или сопротивлением, в качестве которых широко используются:

- а) вес предметов (штанга, гири, гантели, ядра, набивные мячи и т.п.);
- б) масса и сопротивление партнера;
- в) сопротивление упругих предметов (эспандер, амортизатор и т.п.).

2. Упражнения с отягощением массой собственного тела (гимнастические упражнения на снарядах и без снарядов: приседание на одной ноге, «отжимания» в упоре лежа, прыжки в длину и высоту и т. п.).

В качестве методов развития силы используются в основном повторный и прогрессирующий варианты упражнения в их сочетании.

Основной способ повышения силовой нагрузки — увеличение отягощения, особенно внешнего.

Оптимальные условия для развития силы создаются тогда, когда возрастает не только абсолютная величина применяемого груза, но также его отношение к тому грузу, который в данный момент является максимальным для занимающегося. Прирост силы первоначально почти одинаков при грузе 45-60% от максимального и 75-90% от максимального, но в дальнейшем больший прогресс достигается при отягощениях, близких к максимальным. Интервалы отдыха между выполнением отдельных силовых упражнений зависят от величины веса (отягощения) в процентах от максимального и количества повторений упражнения.

Оптимальный интервал отдыха при однократном выполнении упражнения со штангой — 3-5 мин. Чем больше суммарная величина силовой нагрузки, тем продолжительнее должен быть интервал отдыха между повторениями.

Статические силовые упражнения используются как дополнительное средство в развитии силы. Особенно ценны изометрические упражнения, когда ограничена возможность движений с большой амплитудой. Изометрические упражнения



выполняются в виде максимальных повторных напряжений длительностью 5-6 сек каждое. В случае специальной подготовки к статическим режимам избранной деятельности рациональна следующая очередность: сначала лучше использовать в основном упражнения динамического характера, что обеспечит более быстрый прирост силы, а затем включать все чаще статические силовые упражнения («задержки») — это разовьет способность к волевой концентрации усилий.

Дыхание при выполнении силовых упражнений требует специального регулирования. Предельные усилия возможны лишь при натуживании — напряжении мускулатуры выдоха при закрытой голосовой щели. Следует избегать натуживания при повторном выполнении упражнения с небольшими напряжениями, не следует делать перед выполнением силовых упражнений максимальный вдох. Необходимо учиться делать выдох при максимальном усилии без задержки дыхания.

### **Упражнения, развивающие координацию движений (ловкость). Методика развития ловкости.**

Методика развития ловкости складывается из воспитания способности осваивать сложные по координации двигательные действия и способности перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки. При этом существенное значение имеет совершенствование способности воспринимать свои движения в пространстве и времени («чувство времени», «чувство пространства», «чувство воды»), поддерживать равновесие, рационально чередовать напряжение и расслабление.

Основной путь в развитии ловкости — овладение новыми разнообразными умениями и навыками. Для воспитания ловкости применяются упражнения, связанные с мгновенным реагированием на внезапно меняющуюся обстановку (спортивные игры, единоборства, слалом).

При воспитании ловкости важно выполнять упражнение, когда нет значительных следов утомления от предшествующей нагрузки. Напряженность, скованность движений отрицательно сказывается на результатах как силовых упражнений, так и в скоростных и требующих выносливости упражнениях. Для снятия тонической напряженности используют упражнения на расслабление в виде свободных движений конечностями и туловищем (потряхивания, свободные махи). Эти упражнения следует применять в интервалах отдыха между повторениями, в особенности если нагрузка имела характер статистического напряжения.

Для увеличения скорости расслабления мышц используются упражнения, требующие быстрого чередования (прыжки, метания, броски и ловля набивных мячей и т.п.).

Специальные упражнения на расслабление, позволяющие воспринимать расслабленное состояние мышц и научиться произвольно расслаблять мышцы, особенно важны при борьбе с координационной напряженностью.

### **Упражнения, развивающие выносливость. Методика развития выносливости.**

Развитие общей выносливости служит предпосылкой и условием воспитания других видов выносливости (скоростной, силовой и выносливости в работе, требующей высокой координации движений). Средства развития общей выносливости — физические упражнения, характеризующиеся умеренной мощностью, значительной продолжительностью, непрерывностью и вовлечением в работу всех органов и систем организма, особенно сердечнососудистой и дыхательной систем. Формы такого рода упражнений многообразны: ходьба, бег, передвижение на лыжах, велосипеде, гребля, плавание, прыжки со скакалкой и др.

В процессе воспитания выносливости применяются все варианты выполнения упражнения: повторный, равномерный, переменный, повторнопеременный и интервальный.

На первоначальном этапе нагрузка обычно изменяется преимущественно в сторону увеличения её объема (продолжительность работы или количество повторений), затем в

сторону увеличения интенсивности (увеличение скорости движений, сокращение интервалов отдыха между упражнениями или частями упражнения), в дальнейшем опять увеличивается объем нагрузки и т.д.

Базой общей выносливости является высокий уровень дыхательных аэробных возможностей. Воздействуя на аэробные возможности организма в процессе тренировки, решают три задачи:

- а) повышение максимального уровня потребления кислорода;
- б) развитие способности поддерживать этот уровень длительное время;

в) увеличение быстроты развертывания дыхательных процессов до максимальных величин. Наиболее эффективны для повышения аэробных возможностей упражнения, в которых участвует возможно больший объем мышечной массы, достигаются максимальные величины сердечной и дыхательной функций и поддерживается высокий уровень потребления кислорода в течение длительного времени (лыжные гонки, плавание, бег и т.п.).

Большой эффект в развитии аэробных возможностей дает анаэробная работа, выполняемая в виде кратковременных повторений с небольшими интервалами отдыха. При этом продукты анаэробного распада, образующиеся при выполнении интенсивной кратковременной работы, служат мощным стимулятором дыхательных процессов. Если повторная работа выполняется на фоне увеличенных показателей потребления кислорода, дыхательной и сердечно-сосудистой систем (в первые 10-90 сек после работы), то от повторения к повторению потребление кислорода будет расти. При определенном соотношении работы и отдыха может наступить равновесие между кислородным запросом и текущим потреблением кислорода. В этом случае повторная работа может продолжаться довольно длительное время. Применяя повторный и повторно-переменный методы тренировки для повышения аэробных возможностей, надо учитывать следующее:

1. Интенсивность работы должна быть примерно на уровне 75-85% от максимальной. ЧСС при этом к концу работы должна быть около 180 уд/мин.

2. Длина отрезков для работы в условиях кислородного долга подбирается так, чтобы время работы не превышало 1-1,5 мин. В этом случае максимум потребления кислорода происходит в период отдыха.

3. Интервалы отдыха не должны быть больше 3-4 мин.

4. Число повторений определяется возможностями тренирующегося поддерживать устойчивое состояние, т.е. работать в условиях стабилизации потребления кислорода на достаточно высоком уровне. Снижение уровня потребления кислорода свидетельствует об утомлении и служит сигналом к прекращению работы.

У тренированных студентов скорость передвижения, интервалы отдыха и число повторений избираются такими, чтобы к концу паузы частота пульса была примерно 120-140 уд/мин (это соответствует 170-180 уд/мин в конце работы).

Воздействовать на различные стороны выносливости в процессе тренировки надо в такой последовательности: развитие дыхательных (аэробных) возможностей, затем — гликолитических (лактатных) и, наконец, возможностей алактатных, определяемых способностью использовать энергию креатинфосфокиназной реакции. Это относится к целым этапам спортивной тренировки. В отдельном занятии физическими упражнениями целесообразна обратная последовательность.

### **Развитие мощности отталкивания в беге и прыжках**

Представленный комплекс упражнений обеспечивает повышение мощности взаимодействия атлета с опорой, необходимой как для быстрого разгона и остановки, так и для изменения направления движения при горизонтальных и вертикальных прыжках.

В повседневной практике это коротко называется повышение прыгучести (для волейболистов, баскетболистов, футболистов и представителей других видов спорта которым необходимо отрываться от земли с места или с разбега).

1) Упругие подпрыгивания на месте, отталкиваясь двумя ногами с акцентом на переднюю часть стопы, с помощью рук (на одном прыжке замах — обе руки отводятся назад, на каждом втором мах вперед-вверх с торможением в момент разгибания стоп), то

же, с небольшим продвижением вперед-назад, то же, в стороны с поворотами, то же, с постепенным увеличением высоты прыжков, с акцентом на наибольшую высоту в каждом четном (2-4-6) прыжке, следить за вертикальным положением тела и осанкой.

То же упражнение, но подпрыгивания на одной ноге, то же, с акцентом на высоту в каждом пятом толчке, то же, с небольшим продвижением вперед.

2) Подпрыгивания повторные на двух ногах вверх с махом рук, выпрямляясь, то же, сгибая ноги вперед, то же, сгибая ноги углом с касанием руками носков, постепенно увеличивать высоту прыжков.

3) Прыжки на двух ногах с продвижением вперед «лягушкой», постепенно увеличивая длину прыжков и темп выполнения, внимание на активную работу рук и мягкое приземление.

4) С двух-трех шагов разбега прыжок на две ноги и отталкивание вверх с имитацией замаха и удара по мячу одной рукой (волейбол), то же, с имитацией удара по мячу головой (футбол), то же, имитируя бросок двумя руками (баскетбол).

5) С двух-трех шагов разбега выставляя далеко вперед ногу, отталкивание одной и махом другой ногой с акцентом на вылет вверх (чем активнее разбег и дальше ставится нога для толчка, тем вертикальнее и выше взлет), то же, с имитацией замахов — ударов-бросков рукой, головой (ручной мяч, футбол).

6) Прыжки на двух ногах с помощью партнера, взявшись за руки.

7) Прыжки на двух и одной ноге с давлением партнера на плечи стоя сзади. То же упражнение, но с помощью партнера за талию.

8) Прыжки на двух ногах вдвоем с опорой на плечи, поочередным давлением на плечи партнера.

9) Прыжки в полуприседе на одной ноге, взявшись за руки, лицом друг к другу, то же, в движении по кругу в обе стороны, то же, вперед-назад. Стоя боком, взявшись под локти, прыжки с движением в стороны, по кругу.

#### **Упражнения для мышц ног**

Упражнения для укрепления подошвенных мышц и сводов стопы помогают в профилактике и частичном выправлении плоскостопия. Систематическое использование упражнений способствует коррекции походки с широко расставленными носками, которая часто приводит к X-образному или 0-образному состоянию ног.

1) В положении сидя подошвенное сгибание-разгибание стопы и хватательное движение пальцами. Хождение босиком по полу, по песку, по морской гальке, по травяному покрову, по круглому бревну с акцентом в опоре на внешний свод.

2) Захватывание пальцами и перебрасывание мелких предметов. Наступание и катание ступней гранаты или палки. В положении сидя с раздвинутыми коленями, с сомкнутыми ступнями движение к себе и от себя.

То же, вращение стопами по часовой стрелке и против по наибольшей амплитуде.

3) В стойке ноги вместе разведение и сведение пяток со вставанием на носки.

4) Придерживаясь руками за опору, перекатывание мяча, приседания и вставания с разным положением стоп.

5) Ходьба с акцентом на внешнем и внутреннем своде стопы.

6) Ходьба с перекатом с пятки на носок.

7) Ходьба высоко на носках без касания пяткой пола.

8) Медленный бег трусцой по восьмерке на передней части стопы, то же, по змейке без опускания на пятку (лучше босиком).

9) Ходьба держась высоко на носках вверх-вниз по наклонной поверхности дорожки.

То же, змейкой вверх-вниз по наклонной части виража.

10) Медленный бег трусцой на передней части стопы по виражу.

11) Прыжки на месте на двух ногах, отталкиваясь стопой, то же, на одной ноге.

### **Упражнения с предметами**

В качестве предметов предлагаются наиболее доступные в любых условиях: стул, палка, скакалка, обруч, мешок и теннисный мячик. Для выполнения упражнений со стулом подбирайте доступный прочный стул, не увлекайтесь слишком тяжелым.

1) В положении сидя глубоко на стуле расправить плечи, потянуться, поднять руки вверх— прогнуться, выпрямить ноги. То же, но повороты туловища в стороны, руки в стороны.

То же, но поочередные пружинистые подтягивания согнутой ноги к телу.

То же, но поднимания прямой ноги вверх с хлопком в ладони под ногой.

То же, но встречное движение согнутых прямых ног, держась руками за стул.

2) Подъем ног и удержание их в положении угол на стуле.

3) Быстро поднять обе ноги вверх до касания ладонями носков и медленно их опустить.

4) Встречное движение прямых ног в седе углом; держась руками за стул.

5) Поднимание и опускание прямых ног медленно в седе углом.

6) В положении стоя на коленях очерчивание концом палки вокруг себя круга, постепенно увеличивая диаметр, то же, стоя.

7) Из положения сидя с опоры концом палки встать с поворотом в равновесие на одной ноге, обратным движением вернуться в сед.

8) В положении сидя, опираясь ногами о палку, выпрямлять ноги с пружинистыми покачиваниями.

9) В стойке ноги врозь в наклоне вперед, палка на лопатках, энергичные повороты туловища в стороны.

10) С выпадом вперед средний круг палкой кистью за спиной, то же, с резкой остановкой перед собой на вытянутой руке.

11) Прыжки со скакалкой и обручем выполняются с вращением скакалки вперед, назад, в стороны одним и двумя вращениями в одном прыжке. Выполняя прыжки, держите скакалку свободно, не зажимая ее сильно пальцами. Прыжки на двух ногах, стопы вместе.

### **Упражнения с набивными мячами**

Упражнения с набивными мячами разнообразны, эффективны, эмоциональны и поэтому являются ценным средством физической подготовки. Они комплексно воздействуют на развитие всех физических качеств, особенно на быструю силу, быстроту, ловкость и выносливость. При правильном использовании они развивают и способность к произвольному расслаблению мышц. Наиболее распространенная форма — упражнения в парах. В некоторых случаях партнера может заменить наклонный мини-батут или стенка. Используются мячи весом от 1 до 6 кг.

1) Упражнения в парах включают:

а) броски на максимальный темп, когда партнеры становятся на расстоянии 4-8 м друг от друга и выполняют определенное число бросков за меньшее время или наибольшее за заданное время 30-60 с, контролируя качество бросков;

б) броски или передачи мяча тремя-пятью и более из разных исходных положений (стоя, сидя на полу) разными способами. (Необходимое повышение нагрузки достигается увеличением числа передаваемых мячей и расстоянием между партнерами);

в) броски на максимальную силу в равных по силам пара на расстоянии дальности броска. Особое внимание следует уделять завершающей части броска с последующим быстрым расслаблением.

Следите за достижением и соблюдением правил безопасности, так как неожиданный удар, особенно тяжелым мячом может серьезно травмировать.

2) Подбрасывание мяча вверх прямыми руками и ловля прямыми или согнутыми руками, постепенно прибавляя высоту бросков. То же, в положении сидя.

3) Броски мяча из-за головы и ловля его перед собой.

4) Вращение мяча вокруг туловища, переключая из руки в руку на уровне бедер, то же, коленей.

5) Перебрасывание мяча из одной руки в другую на разной высоте (перед грудью— над головой). То же, но по более широкой амплитуде и высокой траектории из положения выпада в сторону с ловлей в выпаде в другую сторону.

### **Упражнения с партнерами**

Подбирайте партнеров по возможности близкими по росту, весу и силовым показателям. Следите за исходным положением и темпом выполнения, от чего зависит качество воздействия упражнений на силу или на гибкость. Для крупных групп мышц и на гибкость темп выполнения медленный для мелких— ускоренный. Оказывайте сопротивление в меру сил партнера.

В упражнениях на гибкость будьте взаимно внимательны, постепенно увеличивайте амплитуду, после окончания упражнения меняйтесь местами.

1) Сидя спиной, взявшись под локти, наклоны вперед-назад, наклоны в стороны, с сопротивлением партнера.

2) Разгибая ноги пружинистыми покачиваниями, верхний наклоняется к ногам нижнего.

3) Стоя в упоре на коленях, нижний упругими покачиваниями помогает разгибанию с расслаблением верхнему.

4) Нижний, лежа на животе прогнувшись с захватом руками за голени, верхний медленно отрывается от пола с упругими покачиваниями.

5) Упругими толчками сгибает ногу, нижний сопротивляется.

6) Пружинистые надавливания на лопатки, то же, на поясницу.

7) Пружинистые надавливания, нижний, лежа на спине, сопротивляется.

8) Нижний, лежа на животе, руки впереди, верхний медленно, упруго покачивая, поднимает за руки, увеличивая прогиб.

9) Упругие наклоны с опорой на плечи, повороты корпуса с сопротивлением попеременно.

10) Стоя спиной, руки в стороны, кисти соединены, каждый, делая по шагу вперед и пружинистыми движениями вперед-назад, увеличивает амплитуду раскачивания, то же, одновременное растягивание с сопротивлением. Пружинистыми движениями отведение с подъемом в сторону ноги партнера. Опираясь ступнями разноименных ног и держась за руки, пружинистые притягивания партнера с подъемом ног.

### **Упражнения на развитие мышц туловища**

Медленное выполнение наклонов и поворотов характерно для упражнений преимущественно силовых, быстрое с использованием инерции движения тела и полной амплитудой— на растягивание. Гибкий эластичный позвоночник, с мышечным корсетом это ваше здоровье

1) Стойка ноги врозь на ширине плеч, движения тазом в стороны, руки на поясе, плечи неподвижны. То же, круговые движения тазом поочередно в обе стороны, сгибая колени.

2) Упор лежа на предплечьях, развернутых внутрь кистями. Последовательное разгибание рук с переходом в упор лежа на прямых руках, вернуться в исходное положение.

3) Разгибание и сгибание одной руки с выпрямленным телом, ноги на ширине плеч. То же, можно поднимать только корпус, ноги остаются на полу.

4) В упоре лежа поочередное поднимание рук в стороны с поворотом тела, закончить одним или несколькими пружинистыми рывками.

5) Опираясь руками на расстоянии 70 см от стенки, толчком одной и махом другой ноги перейти в стойку на голове, то же, с опорой ногами о стенку. Медленное сгибание и выпрямление рук постепенно возрастающей амплитудой. Быстрое сгибание-разгибание рук с малой амплитудой сгибания.

### **Упражнения для мышц рук и плечевого пояса**

- 1) Разгибание кистей с напряженным разведением пальцев и напряженным сгибанием пальцев в кулак.
- 2) Сжатие теннисного мячика в кулаке пружинистым движением пальцев.
- 3) Поднимание и опускание напряженных кистей, вращение с гантелями в горизонтальной плоскости ладонями вниз. То же, в вертикальной плоскости ладонями внутрь.
- 4) Повороты напряженных кистей рук внутрь и наружу, то же, с гантелями.
- 5) Растягивание рук в стороны со сцепленными пальцами, 3-5 с растягивание, 3-5 с отдых.
- 6) Волна в фалангах пальцев кисти, последовательное сгибание и разгибание.
- 7) Пружинистое надавливание на пальцы левой руки ладонью правой руки, пальцы вместе, пальцы разведены.
- 8) Сцепленные пальцы над головой, перед собой — поворачивание кистей ладонями наружу над головой, перед собой.
- 9) Ладони прямых рук соедините перед собой пальцами вперед, сгибая руки в локтях, поворачивать кисти пальцами к груди, не разъединя ладоней, притягивать к себе пружинистыми движениями.
- 10) Свободное размахивание руками с широкой амплитудой в боковой плоскости, то же, с отягощением в руках. Следить за осанкой, не сутулиться. То же, что предыдущее упражнение, но в лицевой плоскости перед собой.

## **3.4. ИЗБРАННЫЙ ВИД СПОРТА**

### **ТЕХНИКА ЛЕГКОАТЛЕТЧЕСКОГО БЕГА**

Бег относится к циклическим движениям, где цикл движения включает двойной шаг. В беге можно выделить: а) период одиночной опоры; б) период полета; в) период переноса маховой ноги, который совпадает с периодом опоры.

Быстрота, амплитуда движений, проявление больших мышечных усилий в беге — эти факторы зависят от скорости бега (чем выше скорость, тем выше значения перечисленных факторов).

Период переноса маховой ноги (левой) и период опоры толчковой ноги (правой) совпадают по времени, затем наступает период полета, далее период переноса маховой ноги (правой) и период опоры толчковой ноги (левой), затем опять период полета. Так выглядит цикл движения в беге.

В беге руки и ноги выполняют согласованные перекрестные движения. Встречные перекрестные движения осей таза и плеч позволяют сохранить равновесие и противодействуют боковому развороту тела бегуна.

Виды бега в легкой атлетике делят на:

- бег на короткие дистанции;
- бег на средние и длинные дистанции;
- бег на сверхдлинные дистанции и марафонский бег;
- эстафетный бег;
- барьерный бег;
- бег с препятствиями.

Обучение технике беговых видов лучше всего начинать с техники бега на средние и длинные дистанции. Скорость в этих видах относительно невысокая, но в то же время здесь сохраняется общая визуальная техника бега, присущая всем его разновидностям.

Техника бега зависит от многих факторов. Наиболее существенными являются:

- индивидуальные особенности спортсмена;
- уровень физической подготовленности спортсмена;
- дистанция бега;
- покрытие, на котором выполняется бег;
- конфигурация местности;

- климатические условия.

К индивидуальным особенностям спортсмена-бегуна необходимо отнести: 1) длину ног; 2) подвижность в суставах, особенно в тазобедренном, коленном и голеностопном; 3) врожденное соотношение красных и белых мышечных волокон, которые влияют на такие физические качества, как быстрота и выносливость.

С повышением уровня физической подготовленности будет меняться и техника бега, приобретая более рациональные и экономичные формы и содержание.

От дистанции бега и двигательных задач будет зависеть в первую очередь скорость бега, которая будет влиять на технику бега.

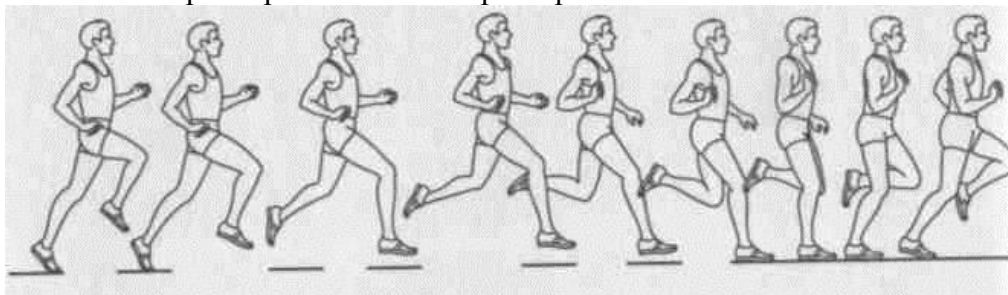
Покрытие, на котором выполняется бег (мягкий грунт, асфальт, песок, дорожка стадиона), также оказывает влияние на технику бега. Различные покрытия будут оказывать влияние на определенные параметры техники бега и тем самым изменять ее в зависимости от качества покрытия. Бег по пересеченной местности, бег под гору и в гору, различные повороты будут предъявлять свои требования к технике бега. Даже относительно ровная поверхность дорожки стадиона будет влиять на технику бега, разделяя ее на технику бега по прямой и технику бега по виражу. В спортивных манежах особое внимание надо уделять технике бега по виражу, так как вираж в манеже существенно отличается от виража на стадионе.

Климатические условия оказывают существенное влияние на технику бега на открытой местности. Сила и направление ветра могут как отрицательно, так и положительно влиять на изменение техники бега. Различного рода осадки, температура воздуха также оказывают влияние на изменение техники бега.

## **ТЕХНИКА БЕГА НА СРЕДНИЕ И ДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ**

К бегу на средние дистанции относят бег на 800 м и 1500 м, на длинные дистанции — от 3000 до 10 000 м, которые проводятся на стадионе или на кроссовых дистанциях.

Условно процесс бега можно разделить на старт и стартовый разгон, бег по дистанции и финиширование. Основы техники бега являются наиболее консервативными, и они существенно не изменялись на протяжении веков. Проводимые исследования в индивидуальной технике среди ведущих спортсменов вносили лишь небольшие изменения. В основном определялось влияние различных факторов на технику бега, работа определенных мышц в процессе создания скорости бега, определялись биомеханические параметры основных характеристик техники бега.



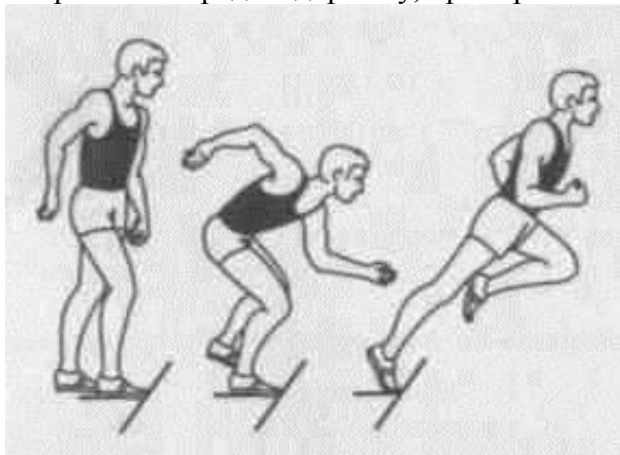
В основе современной техники бега лежит стремление добиться: 1) высокой скорости передвижения; 2) сохранения этой скорости на протяжении всей дистанции бега при минимуме затрат энергии; 3) свободы и естественности в каждом движении.

В каждом виде бега необходимо говорить об оптимальной длине шага; в беге на средние дистанции она меньше, чем в беге на короткие дистанции, и больше, чем на длинные и сверхдлинные дистанции.

Одними из главных показателей техники бега являются мощность усилий и экономичность движений. Они связаны, с одной стороны, со скоростно-силовой подготовленностью бегуна, а с другой - с экономичностью расхода энергетических ресурсов. С увеличением дистанции значение фактора экономичности движений преобладает над значением фактора мощности работы, так как происходит уменьшение длины и частоты шагов. Здесь на первое место выступает способность спортсмена к продолжительной работе оптимальной мощности.

Бег на средние и длинные дистанции начинается со старта. Согласно правилам соревнований в данном случае применяется высокий старт на две команды.

**Старт и стартовый разгон.** По команде «На старт!» бегун занимает исходное положение у стартовой линии. Толчковая нога находится у линии, а маховая нога ставится на 2-2,5 стопы сзади. Туловище наклонено вперед примерно на  $40-45^\circ$ , ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, общий центр масс расположен ближе к впередистоящей ноге. Положение тела бегуна должно быть удобным и устойчивым. Руки согнуты в локтевых суставах и занимают противоположное положение ногам. Взгляд бегуна направлен вперед на дорожку, примерно на 3-4 м.



После команды «Марш!» или выстрела стартера спортсмен активно начинает бег. Со старта спортсмен бежит в наклонном положении, постепенно выпрямляя туловище и занимая беговое положение, при котором наклон туловища равен примерно  $5-7^\circ$ . Стартовый разгон зависит от длины дистанции. В беге на 800 м, где спортсмены бегут первые 100 м по своим дорожкам, задача бегуна — быстро пробежать этот отрезок, чтобы первым занять место у бровки. Здесь можно выделить: 1) сам стартовый разгон, который длится примерно 15-20 м; 2) активный бег, который длится до выхода спортсмена на общую дорожку, где скорость бега приближается к равномерной.

Обычно скорость первых 100 м на дистанции 800 м несколько выше, чем скорость бега на других отрезках, даже при финишировании.

На других дистанциях стартовый разгон меньше, около 10-15 м, здесь главное — за счет быстрого разгона занять место у бровки, чтобы не бежать по второй дорожке, увеличивая свой путь, а затем перейти к более равномерному бегу, соответствующему подготовке бегуна.

**Бег по дистанции.** Техника бега на прямых отрезках дистанции несколько отличается от техники бега на виражах. Хорошая техника бега на дистанции может проявляться следующими основными чертами:

- небольшой наклон туловища ( $4-5^\circ$ ) вперед;
- плечевой пояс расслаблен;
- лопатки немного сведены;
- небольшой естественный прогиб в пояснице;
- голова держится ровно, мышцы лица и шеи не напрягаются. Такая поза способствует оптимальному варианту бега, снимает излишнее напряжение мышц.

Руки в беге согнуты в локтевых суставах под  $90^\circ$ , кисти слегка сжаты. Движения рук напоминают движения маятника, но при этом не следует поднимать плечи. Направления движений рук: 1) вперед-вовнутрь, кисть двигающейся вперед руки достигает примерно середины туловища (до грудины); 2) назад-кнаружи, не отводя руку далеко в сторону. Вообще, все движения рук должны приближаться к направлению бега, так как излишние движения рук в стороны приводят к раскачиванию туловища в боковых направлениях, что отрицательно сказывается на скорости бега и приводит к лишним энергетическим затратам. Угол движения плечевой кости будет зависеть от скорости бега, т.е. чем выше скорость, тем движения более энергичны и размашисты. Следует помнить, что движения рук высоко вверх, как спереди, так и сзади, являются ошибкой. Амплитуду



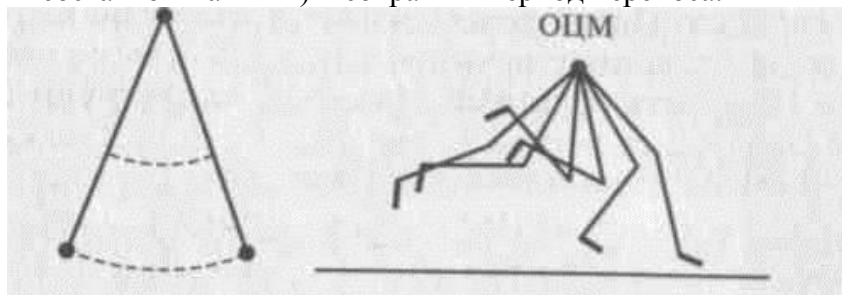
колебаний плечевой кости можно определить по движению локтевого сустава: как только он начинает движение больше вверх — это и будет границей амплитуды.

Рассматривать технику движения ног в беге следует с постановки стопы на опору. В беге на средние и длинные дистанции стопа ставится с носка на наружный свод стопы, опускаясь к моменту вертикали на всю стопу. Стопы ставятся параллельно друг другу на ширину стопы между ними, большой палец ноги направлен вперед, не следует разворачивать стопы кнаружи. Бегун должен ставить стопу мягко, как кошка, а не ударным способом. Коленный сустав в момент постановки стопы на грунт слегка согнут. Нога ставится на опору как бы «загребаящим» движением, не слишком далеко от проекции общего центра масс (ОЦМ). Длина постановки ноги на грунт зависит от скорости бега: чем выше скорость бега, тем дальше ставится нога от проекции ОЦМ. До момента вертикали, в фазе амортизации, нога больше сгибается в коленном и тазобедренном суставах. Происходит некоторое снижение ОЦМ. Это действие можно сравнить с пружиной, которую слегка сжимают, чтобы потом получить обратный эффект — эффект упругой деформации. Ощущения бегуна — он должен представлять себя пружиной, которая сопротивляется сжатию и противодействуя отталкивает тело от опоры. После прохождения вертикали происходит активное выпрямление ноги сначала в тазобедренном, затем в коленном суставах и только потом сгибается стопа в голеностопном суставе.

Момент отталкивания является главным элементом в технике бега, так как от мощности усилий и угла отталкивания зависит скорость бега. Естественно, чем острее угол отталкивания, тем больше мощность отталкивания будет приближаться к направлению движения и тем выше будет скорость. В беге на средние дистанции оптимальный угол отталкивания примерно  $50-55^\circ$ , на более длинных дистанциях он несколько увеличивается. Отталкивание должно быть направлено вперед и согласовываться с наклоном туловища. В беге наклон туловища меняется в пределах  $2-3^\circ$ , увеличиваясь к моменту отталкивания, и уменьшается в фазе полета. Положение головы также оказывает влияние на положение туловища: чрезмерный наклон головы вперед вызывает слишком большой наклон туловища, закрепощение мышц груди и брюшного пресса; отклонение головы назад приводит к отклонению плеч назад, снижению эффективности отталкивания и закрепощению мышц спины.

Активному отталкиванию способствует мах свободной ноги, направленный вперед — вверх, который заканчивается в заключительный момент отталкивания.

После отрыва от грунта нога сгибается в коленном суставе, бедро движется вперед к вертикали, голень находится почти параллельно опоре. Угол сгибания маховой ноги в коленном суставе в фазе заднего шага зависит от индивидуальных особенностей и от скорости бега; чем выше скорость бега, тем больше сгибается нога в коленном суставе. В этой фазе мышцы, участвующие в отталкивании, расслаблены. После момента вертикали бедро маховой ноги движется вперед-вверх. Когда толчковая нога полностью выпрямлена, голень маховой ноги параллельна ее бедру. После момента активного сведения бедер (фаза полета) нога, находящаяся впереди, начинает опускаться, ее голень выводится вперед, и постановка ноги осуществляется с передней части стопы. Нога, находящаяся сзади, активно выносится вперед, помогая быстро приблизиться ОЦМ к месту постановки ноги, тем самым снижая силы торможения. Необходимо помнить, что сгибание ноги в коленном суставе во время ее переноса, позволяет снизить длину маятника (нога — это сложный составной маятник) и сократить период переноса.



Действия бегуна при пробегании поворотов (виражей):

- слегка наклоняется влево (к центру поворота);
- амплитуда движений левой руки несколько меньше, чем правой;
- правое плечо немного выдвигается вперед;
- длина шага левой ноги несколько меньше, чем правой;
- маховое движение правой ноги идет слегка вовнутрь;
- стопа правой ноги ставится с разворотом внутрь.

Увеличение скорости бега на средних дистанциях за счет увеличения длины шага ограничено, так как слишком большой шаг требует и больших энергетических затрат. Длина шага у бегунов составляет примерно 160-220 см в зависимости от дистанции и индивидуальных особенностей. Скорость бега обычно увеличивается за счет частоты шагов при сохранении их длины.

**Финиширование.** В беге на средние и длинные дистанции бегуны обычно в конце выполняют финишный бросок или спурт, длина которого в среднем достигает 150-200 м в зависимости от дистанции и потенциальных возможностей бегуна. Техника бега во время финишного броска несколько меняется: увеличивается наклон туловища вперед, наблюдаются более активные движения рук. На последних метрах дистанции техника движений может расстроиться, так как наступает утомление. Влияние утомления прежде всего сказывается на скорости бега: снижается частота движений, увеличивается время опоры, снижается эффективность отталкивания и мощность отталкивания.

Техника бега и прежде всего структура бегового шага сохраняется на всех дистанциях, меняются лишь соотношения длины и частоты шагов, кинематические и динамические характеристики (в зависимости от длины дистанции, скорости бега, антропометрических особенностей и физических возможностей каждого спортсмена).

## ТЕХНИКА БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

Бег на короткие дистанции, или спринт, включает: бег на 60, 100, 200 и 400 м.

В настоящее время многие тренеры согласны с тем, что техника спринтерского бега сугубо индивидуальна и, несмотря на определенные биомеханические характеристики, зависит от конкретных индивидуальных особенностей спортсмена, а также от достигаемых им уровней мощности и быстроты. Это, конечно, не исключает общих для всех рациональных элементов техники, совершенствованием которых они занимаются и по сей день.

Для анализа техники спринтерского бега выделяют условно в нем:

- старт;
- стартовое ускорение;
- бег по дистанции;
- финиширование.

**Старт.** В беге на короткие дистанции, согласно правилам соревнований, применяется низкий старт, используя при этом стартовые колодки.

Расположение стартовых колодок строго индивидуально и зависит от квалификации спортсмена и его физических возможностей. В практике применяются четыре разновидности низкого старта (по расположению колодок): 1) обычный; 2) растянутый; 3) сближенный; 4) узкий.

При **обычном старте** расстояние от стартовой линии до первой колодки 1,5 – 2 стопы, такое же расстояние от первой до второй колодки. Для начинающих спортсменов можно применять расстановку по длине голени, т.е. расстояние до первой колодки и от первой до второй равно длине голени.

При **растянутом старте** расстояние от стартовой линии до первой колодки увеличено от 2 до 3 стоп, от первой до второй колодки от 1,5 до 2 стоп.

При **сближенном старте** расстояние от стартовой линии до первой колодки – 1,5 стопы, от первой до второй – 1 стопа.

При **узком старте** расстояние от стартовой линии до первой колодки не меняется, а меняется расстояние от первой до второй колодки от 0,5 стопы и меньше.

Как мы уже говорили, применение старта зависит от индивидуальных возможностей каждого спортсмена, в первую очередь от силы мышц ног и реакции спортсмена на сигнал.

По продольной оси расстояние между осями колодок устанавливается от 15 до 25 см.

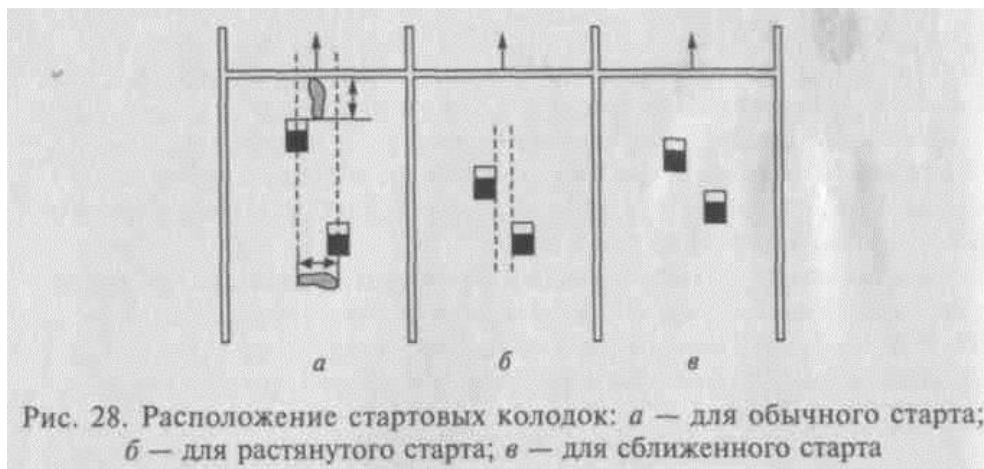


Рис. 28. Расположение стартовых колодок: *а* — для обычного старта; *б* — для растянутого старта; *в* — для сближенного старта

По команде «На старт!» спортсмен опирается стопами ног в колодки, руки ставит к линии старта, опускается на колено сзади стоящей ноги, т.е. занимает пятиопорное положение. Голова продолжает вертикаль туловища, спина ровная или чуть полукруглая, руки, выпрямленные в локтевых суставах, располагаются чуть шире плеч или в пределах двойной ширины плеч. Взгляд направлен на расстояние 1 м за стартовую линию. Кисти рук опираются на большой и указательный пальцы, кисть параллельна линии старта. Стопы опираются на поверхность колодок так, чтобы носок шиповок касался поверхности дорожки.

По команде «Внимание!» бегун отрывает колено сзади стоящей ноги от опоры, поднимая таз. Обычно высота подъема таза находится на 7 – 15 см выше уровня плеч. Плечи выдвигаются несколько вперед, чуть за линию старта. Бегун опирается на руки и колодки. Важно, чтобы спортсмен давил на колодки, ожидая стартовую команду.



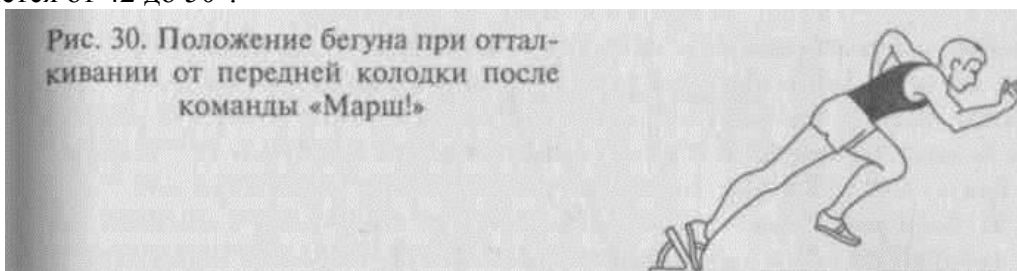
Рис. 29. Положение бегуна по командам: *а* — «На старт!»; *б* — «Внимание!»

В этом положении большое значение имеют углы сгибания ног в коленных суставах. Угол между бедром и голенью, опирающейся ноги о переднюю колодку равен  $92 - 105^\circ$ , сзади стоящей ноги –  $115 - 138^\circ$ . Угол между туловищем и бедром впереди стоящей ноги –  $19 - 23^\circ$ . Значения этих углов можно использовать при обучении низкому старту, в частности при становлении позы стартовой готовности, применяя транспортер или модели углов из деревянных реек.

Бегун в положении стартовой готовности не должен быть излишне напряжен и скован. Но в то же время он должен находиться в состоянии сжатой пружины, готовой по команде начать движение, стартовать, тем более что промежуток между командами «Внимание!» и «Марш!» не оговорен правилами соревнований и целиком зависит от стартера, дающего старт.

Услышав стартовый сигнал (выстрел, команда голосом), бегун мгновенно начинает движение вперед, отталкиваясь руками от дорожки с одновременным отталкиванием сзади стоящей ноги от задней колодки. Далее вместе с маховым движением вперед сзади стоящей ногой начинается отталкивание от колодки впереди стоящей ноги, которая резко разгибается во всех суставах. Обычно руки работают разноименно, но некоторые тренеры

предлагают начинать движения руками одноименно и с частотой выше, чем частота ног. Это делается для того, чтобы бегун активно выполнял шаги на первых метрах дистанции, особенно первый шаг. Угол отталкивания с колодок у квалифицированных бегунов колеблется от 42 до 50°.



При первом шаге угол между бедром маховой ноги и бедром толчковой ноги приближается к 90°. Это обеспечивает более низкое положение ОЦМ и отталкивание толчковой ноги ближе к направлению вектора горизонтальной скорости. Начинающим бегунам можно дать образное сравнение, будто они толкают вагонетку: чем острее угол толкания, тем больше усилий они прикладывают для создания скорости. В данном случае вагонетка – это тело бегуна, а ноги – толкатели.

При старте необходимо помнить, что неправильное положение головы или туловища может вызвать ошибки в последующих движениях. Низкий наклон головы и высокий подъем таза могут не дать возможности бегуну выпрямиться, и он рискует упасть или споткнуться. Высокий подъем головы и низкое положение таза могут привести к раннему подъему туловища уже на первых шагах и снизить эффект стартового разгона.

**Стартовый разгон.** Стартовый разбег длится от 15 до 30 м, в зависимости от индивидуальных возможностей бегуна. Основная задача его – как можно быстрее набрать максимальную скорость бега. Правильное выполнение первых шагов со старта зависит от отталкивания (под острым углом к дорожке с максимальной силой) и быстроты движений бегуна. Первые шаги бегун бежит в наклоне, затем (6 – 7-й шаг) начинает подъем туловища. В стартовом разгоне важно постепенно поднимать туловище, а не резко на первых шагах, тогда будет достигнут оптимальный эффект от старта и стартового разгона. При правильном наклоне туловища бедро маховой ноги поднимается до 90° по отношению к выпрямленной толчковой ноге, и сила инерции создает усилие, направленное больше вперед, чем вверх. Первые шаги бегун выполняет, ставя маховую ногу вниз-назад, толкая тело вперед. Чем быстрее выполняется это движение в совокупности с быстрым сведением бедер, тем энергичнее произойдет следующее отталкивание.

Первый шаг надо выполнять максимально быстро и мощно, чтобы создать начальную скорость тела бегуна. В связи с наклоном туловища длина первого шага составляет 100 – 130 см. Специально сокращать длину шага не следует, так как при равной частоте шагов их длина обеспечивает более высокую скорость. На первых шагах ОЦМ бегуна находится впереди точки опоры, что создает наиболее выгодный угол отталкивания и большая часть усилий идет на повышение горизонтальной скорости. На последующих шагах ноги ставятся на проекцию ОЦМ, а затем – впереди нее. При этом происходит выпрямление туловища, которое принимает такое же положение, как и в беге на дистанции. Одновременно с нарастанием скорости происходит уменьшение величины ускорения, примерно к 25–30 м дистанции, когда скорость спортсмена достигает 90–95 % от максимальной скорости бега. Надо сказать, что нет четкой границы между стартовым разгоном и бегом по дистанции.

В стартовом разгоне скорость бега увеличивается в большей степени за счет удлинения длины шагов и в меньшей степени за счет частоты шагов. Нельзя допускать чрезмерного увеличения длины шагов – тогда получится бег прыжками и произойдет нарушение ритма беговых движений. Только выход на оптимальное сочетание длины и частоты шагов позволит бегуну набрать максимальную скорость бега и приобрести эффективный ритм беговых движений. В беге на короткие дистанции нога ставится на опору с носка и почти не опускается на пятку, особенно в стартовом разгоне. Быстрая

постановка ноги вниз-назад (по отношению к туловищу) имеет важное значение для увеличения скорости бега.

В стартовом разгоне руки должны выполнять энергичные движения вперед-назад, но с большей амплитудой, вынуждая ноги выполнять также движения с большим размахом. Стопы ставятся несколько шире, чем в беге на дистанции, примерно по ширине плеч на первых шагах, затем постановка ног сближается к одной линии. Чрезмерно широкая постановка стоп на первых шагах приводит к раскачиванию туловища в стороны, снижая эффективность отталкивания, так как вектор силы отталкивания действует на ОЦМ под углом, а не прямо в него. Этот бег со старта по двум линиям заканчивается примерно на 12 – 15-м метре дистанции.

**Бег по дистанции.** Наклон туловища при беге по дистанции составляет примерно 10–15° по отношению к вертикали. В беге наклон изменяется: при отталкивании плечи несколько отводятся назад, тем самым уменьшая наклон, в полетной фазе наклон увеличивается.

Стопы ставятся почти по одной линии. Нога ставится упруго, начиная с передней части стопы, на расстоянии 33–43 см от проекции точки тазобедренного сустава до дистальной точки стопы. В фазе амортизации происходит сгибание в тазобедренном и коленном суставах и разгибание в голеностопном, причем у квалифицированных спортсменов полного опускания на всю стопу не происходит. Угол сгибания в коленном суставе достигает 140–148° в момент наибольшей амортизации. В фазе отталкивания бегун энергично выносит маховую ногу вперед–вверх, причем выпрямление толчковой ноги происходит в тот момент, когда бедро маховой ноги поднято достаточно высоко и начинается его торможение. Отталкивание завершается разгибанием опорной ноги. При визуальном наблюдении мы видим, что отрыв ноги от опоры осуществляется при выпрямленной ноге, но при рассмотрении кадров киносъемки с замедленной скоростью видно, что в момент отрыва ноги от грунта угол сгибания коленного сустава достигает 162–173°, т.е. отрыв от грунта происходит не выпрямленной, а согнутой ногой. Это наблюдается в беге на короткие дистанции, когда скорость бега достаточно высока.

В полетной фазе происходит активное, сверхбыстрое сведение бедер. После отталкивания нога по инерции движется несколько назад–вверх, быстрое выведение бедра маховой ноги заставляет голеностопный сустав двигаться вверх, приближаясь к ягодице. После вывода бедра маховой ноги вперед голень движется вперед–вниз и «загребаящим» движением нога ставится упруго на переднюю часть стопы.

В спринтерском беге по прямой дистанции стопы ставятся прямо–вперед, излишний разворот стоп наружу ухудшает отталкивание. Длина шагов правой и левой ногами в беге зачастую неодинакова. В беге с меньшей, чем максимальная, скоростью – это не важно. В спринте, наоборот, очень важно добиться примерно равной длины шагов, а также ритмичного бега и равномерной скорости.

Движения рук в спринтерском беге более быстрые и энергичные. Руки согнуты в локтевых суставах примерно под углом в 90 градусов. Кисти свободно, без напряжения, сжаты в кулак. Руки движутся разноименно: при движении вперед – рука движется несколько внутрь, при движении назад – немного наружу. Не рекомендуется выполнять движения рук с большим акцентом в стороны, так как это приводит к раскачиванию туловища. Энергичные движения руками не должны вызывать подъем плеч и сутулость – это первые признаки излишнего напряжения.

Скованность в беге, нарушения в технике бега говорят о неумении бегуна расслаблять те группы мышц, которые в данный момент не принимают участия в работе. Необходимо учить бегать легко, свободно, без лишних движений и напряжений.

Частота движений ногами и руками взаимосвязана, и порой бегуну, для поддержания скорости бега, достаточно чаще и активнее работать руками, чтобы заставить также работать и ноги.

**Финиширование.** Максимальную скорость невозможно сохранить до конца дистанции. Примерно за 20 – 15 м до финиша скорость обычно снижается на 3 – 8 %. Суть финиширования как раз состоит в том, чтобы постараться поддержать максимальную скорость до конца дистанции или снизить влияние негативных факторов на нее.

С наступлением утомления сила мышц, участвующих в отталкивании, снижается, уменьшается длина бегового шага, а значит, падает скорость. Для поддержания скорости необходимо увеличить частоту беговых шагов, а это можно сделать за счет движения рук, как мы уже говорили выше.

Бег на дистанции заканчивается в момент, когда бегун касается створа финиша, т. е. воображаемой вертикальной плоскости, проходящей через линию финиша. Чтобы быстрее ее коснуться, бегуны на последнем шаге делают резкий наклон туловища вперед с отведением рук назад. Этот способ называют «бросок грудью».

Применяется и другой способ, когда бегун, наклонясь вперед, одновременно поворачивается к финишной ленточке боком, чтобы коснуться ее плечом. Эти два способа практически одинаковы. Они не увеличивают скорость бега, а ускоряют прикосновение бегуна к ленточке. Это важно, когда несколько бегунов финишируют вместе и победу можно вырвать только лишь таким движением. Фотофиниш определит бегуна, обладающего наиболее техничным финишированием. Для тех бегунов, которые не овладели еще техникой финиширования, рекомендуется пробегать финишную линию на полной скорости, не думая о броске на ленточку.



Рис. 31. Финиширование (а) и схема финишного броска (б)

Спринтерский бег – это бег с максимальной скоростью. Задача бегуна – как можно быстрее набрать эту скорость и как можно дольше ее сохранить. Существуют физиологические обоснования формирования скорости в спринтерском беге. Бегуны любой квалификации и возраста на 1-й секунде бега достигают 55% от максимума своей скорости, на 2-й – 76 %, на 3-й – 91 %, на 4-й – 95%, на 5-й – 99%, на 6-й – 100%. Затем до 8-й секунды идет поддержание скорости, продолжительность этого поддержания зависит уже от квалификации бегуна. После 8-й секунды происходит неизбежное снижение скорости.

### Отличия техники бега на различных дистанциях

При беге на коротких дистанциях, проводимых на прямых дорожках, задача бегуна одна – пробежать данную дистанцию с максимально возможной скоростью. Другими словами, все необходимые физические и психические качества, рациональные технические действия спортсмена направлены на стремительное выбегание со старта, быстрый набор максимальной скорости на дистанции, поддержание этой скорости, стараясь не снижать ее, до последних метров.

В беге на 200м имеются некоторые технические особенности, отличные от техники бега на 100м. Спортсмены стартуют с виража и первую половину дистанции бегут по повороту дорожки. Колодки ставятся у внешнего края дорожки по касательной к изгибу внутренней линии дорожки, чтобы выполнять первый отрезок стартового разгона по прямой.

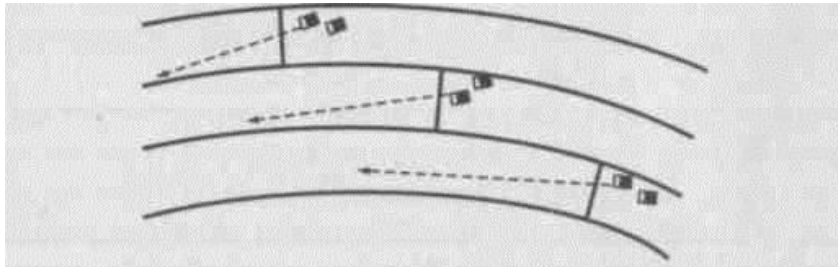


Рис. 32. Расположение стартовых колодок на повороте

Бег по виражу выполняется на большой скорости, и, чтобы противостоять центробежной силе, бегуну необходимо увеличить наклон всего тела; чем выше скорость, тем больше наклон тела. Длина шага правой ноги несколько больше, чем длина шага левой ноги. Стопы ставятся немного влево. В момент прохождения вертикали угол сгибания правой ноги меньше, чем левой. Бежать необходимо близко к бровке, чтобы не увеличивать расстояния при беге по повороту.

Работа рук при беге по повороту также отличается, чем при беге по прямой. Плечи немного повернуты влево, т. е. правое плечо несколько выдвинуто вперед. При движении назад левая рука больше приводится к оси позвоночника, правая рука при движении вперед приводится больше внутрь. Амплитуда движений левой руки несколько меньше, чем правой, значит, и скорость движений правой руки будет немного выше, чем скорость движений левой руки.

Необходимо обратить внимание на выход с виража. Для этого бегун, примерно за 10 – 15 м до начала прямой дистанции, старается увеличить скорость за счет частоты движений ног. На этом отрезке происходит постепенное выпрямление туловища, т.е. уменьшение наклона влево. Это будет легче выполнить, если бегун несколько увеличит скорость бега, тогда увеличится центробежная сила, которая поможет выпрямиться туловищу. После выхода на прямую дорожку бегун должен переключиться на другой стиль бега, т.е. 2 – 3 шага выполняются свободно по инерции, затем увеличивается сила отталкивания, что приводит к увеличению длины шага. Таким образом, скорость бега по повороту достигается в основном за счет частоты шагов, а при беге по прямой – за счет длины шагов. В конце дистанции, естественно, скорость бега будет падать. Для поддержания скорости бега необходимо опять переключиться, повышая частоту движений.

Для достижения высокого результата в беге на 200 м бегуну необходимо преодолевать первую половину дистанции на 0,1– 0,3 с хуже лучшего результата в беге на 100 м (при беге по прямой).

Бег на 400 м, или как его еще называют «длинный спринт», также имеет свои особенности. Эта дистанция предъявляет очень высокие требования к подготовке спортсмена. Спортивные тренировки бегунов на 400 м очень отличаются от тренировки спринтеров на 100 и 200 м.

Бегуны преодолевают на этой дистанции два поворота и две прямые. Техника бега спринтеров высокого класса не отличается от техники бега спринтеров на 200 м. Задача бегунов на 400 м – сохранить технику спринтерского бега на протяжении всей дистанции, улучшение результатов в беге должно идти за счет повышения уровня компонентов физических качеств.

Техника старта в беге на 400 м не отличается от старта на 200 м: такая же установка колодок и их направление, так же выполняется стартовый разгон. Бег по повороту и выход с виража выполняются так же, только скорость бега несколько ниже, чем на 200 м. Наклон туловища несколько уменьшается, менее энергично работают руки, уменьшается длина и частота шагов. После выхода с виража на прямой отрезок дистанции бегун переключается на широкий, свободный бег достаточной мощности. Пробежав первый прямой отрезок дистанции, спортсмену предстоит выполнить бег по второму повороту. Бегуну необходимо переключиться и сделать вход в вираж. Для этого он увеличивает частоту шагов, несколько снижая их длину, выполняет небольшой наклон влево, выдвигая правое плечо вперед, и переходит к бегу по повороту. Выход с поворота выполняется аналогично бегу на 200 м

Для достижения высокого результата в беге на 400 м бегуну необходимо правильно распределить свои силы на всех отрезках. Начинающие бегуны и спринтеры невысокой квалификации должны стремиться к равномерному бегу по всей дистанции, выполняя его свободно и без лишних усилий. Высокочеловеческие бегуны строят тактику пробегания дистанции индивидуально, в зависимости от своих возможностей.

Техника бега первых 300 м существенно не отличается от техники спринтерского бега. На последних 100 м на технике бега существенно сказывается прогрессирующее утомление: резко уменьшается мощность отталкивания, снижается амплитуда движений, увеличивается время опоры, снижается частота движений и уменьшается длина шага и, как следствие, падает скорость бега. Поддержать скорость бега в данный момент можно только за счет увеличения частоты движений рук и волевых усилий самого бегуна. Здесь немаловажное значение имеют психологическая подготовка и умение «отключаться» от воздействий внешней и внутренней среды (соперники, шум трибун, мышечное напряжение, спазмы и т.п.). Бегуну важно не терпеть все негативные моменты, преодолевая их или «ломающая себя», надо научиться не замечать их, «отключаться» в нужный момент. Это даст возможность бегуну бежать более свободно, раскрепощенно на фоне нарастающего утомления.

### **Особенности техники бега по виражу на стадионе и в манеже**

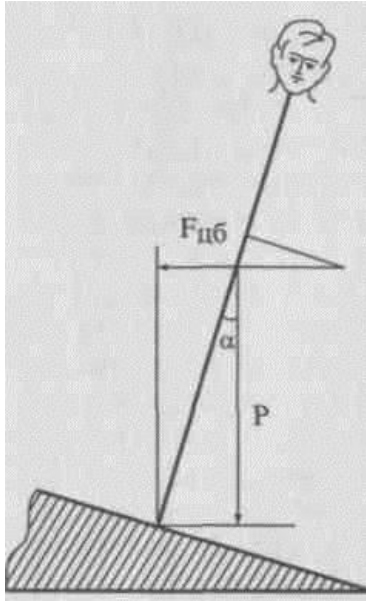
Из практики известно, что бег по виражу менее эффективен, чем бег по прямой. Основной причиной снижения скорости является действие центробежной силы, величина которой зависит от скорости бега, массы бегуна и радиуса поворота. Чем больше скорость бега и масса спринтера, а меньше радиус поворота, тем больше центробежная сила. Разница в беге на повороте и по прямой на стадионе примерно равна 0,2 - 0,3 с. В зимних условиях, в манеже, где крутизна виража еще больше, эта разница увеличивается до 0,5 - 0,8 с.

Если при беге в манеже на длинные дистанции крутизна виража почти не влияет на результат, то на средних и тем более коротких дистанциях это влияние очень существенно. В манеже не удастся развить большую частоту шагов на вираже, так как бегун испытывает более высокие нагрузки от центробежной силы. Для того чтобы противостоять ей и удержаться на дорожке ближе к бровке, бегуну необходимо увеличивать наклон туловища влево. При этом происходит увеличение нагрузки на ноги спортсмена. и такую нагрузку не каждый в состоянии выдержать. Бег по виражу можно сравнить с бегом по прямой дистанции с утяжеленным поясом. Исследования показывают, что утяжеление веса бегуна на 5 кг приводит к потере скорости бега на 0,5 м/с, уменьшению длины и частоты шагов.

Как же меняется техника бега при таких нагрузках? Результаты некоторых исследований показали, что беговая посадка при беге на вираже выше, чем при беге по прямой, хотя по субъективным ощущениям бегунов считается, что на вираже они бегут ниже. Это связано с углом в коленном суставе; чем нагрузка на колени выше, тем угол сгибания их меньше. Такие же изменения присущи и бегу на стадионе.

Таким образом, в обоих случаях на поворотах в манеже и на стадионе происходят одни и те же структурные изменения техники бега – нога ставится более выпрямленной, жестче, а посадка повышается. Эти вынужденные изменения позволяют выдерживать перегрузки, действующие на тело спринтера и придавливающие его к дорожке. Только в манеже эти изменения более выражены. На рисунке показано, как действует сила тяжести ( $F_{u6}$ ) и центробежная сила ( $P$ ), какой угол наклона ( $\alpha$ ) в сторону центра виража, который зависит от скорости бега.





Считается, что лучшие дорожки по виражу на стадионе – третья, в манеже – вторая. Исследования показали: нагрузки в манеже при беге по второй дорожке в полтора раза ниже, чем при беге по первой дорожке; скорость бега по виражу уменьшается за счет подъема на второй дорожке – на 30 см, на третьей – на 70 см в середине виража. В то же время на поворотах стадиона не установлено существенной разницы при беге по третьей и восьмой дорожкам. По-видимому, негативное воздействие восьмой дорожки при беге по повороту объясняется чисто психологическими факторами. Подводя итог, можно сказать, что скорость бега на вираже манежа снижается в основном за счет падения частоты и длины шагов; на стадионе — за счет укорочения длины шага. Основной причиной потери скорости бега на повороте является действие центробежной силы (ее продольной компоненты), придавливающей спринтера к дорожке. Основные структурные изменения техники бегового шага выражаются в более жесткой постановке ноги на опору и повышенной беговой посадке.

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ БЕГА НА СРЕДНИЕ И ДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ

В основе современной техники бега на средние и длинные дистанции лежит способность быстрого продвижения вперед при условии экономичности, свободы и естественности движений. Под техникой бега следует понимать не только внешнюю форму, но и качественное содержание движений бегуна, такие как умение затрачивать минимум усилий на продвижение вперед, включать в работу необходимые группы мышц.

Обучение технике бега несколько отличается от обучения другим видам легкой атлетики. Это связано с тем, что все начинающие в какой-то степени владеют техникой бега, т.е. умеют бегать. В связи с этим, прежде чем приступить к обучению технике бега, целесообразно на первых занятиях ознакомиться с особенностями каждого обучаемого и определить их индивидуальные недостатки, это снимет элемент подражания «идеальному» представлению о технике бега на средние и длинные дистанции.

Существует определенная последовательность в обучении технике бега, одинаковая для всех возрастов.

**Задача 1.** Ознакомить с техникой бега на средние и длинные дистанции.

Решение этой задачи начинается с выявления индивидуальных особенностей занимающихся. С этой целью им предлагается поочередно сделать несколько пробежек со средней скоростью на отрезках 80—100 м. Затем необходимо каждому указать на его наиболее грубые ошибки. Далее объясняются особенности техники бега, правила соревнований, и, наконец, преподаватель или квалифицированный бегун демонстрирует технику бега. Создать представление о технике бега помогают кинограммы, фотографии,

кинокольцовки, рисунки. После этого занимающиеся выполняют еще несколько пробежек на отрезках 5—100 м.

**Задача 2.** Обучить технике бега по прямой.

Обучение бега по прямой начинается с показа бега, а затем создаются условия для правильного выполнения отдельных элементов техники.

Основным средством обучения данного вида легкой атлетики будет многократный бег с ускорением на различных отрезках, который должен проводиться сначала в медленном темпе, а по мере освоения навыков бега с более высокой скоростью.

В процессе обучения преподаватель должен помнить основные требования к технике бега:

- прямолинейная направленность;
- полное выпрямление толчковой ноги в сочетании с выпадом вперед бедра маховой ноги;
- захлестывание голени маховой ноги в момент вертикали;
- свободная и энергичная работа рук;
- прямое положение туловища и головы;
- быстрая и мягкая постановка стопы на грунт с передней части.

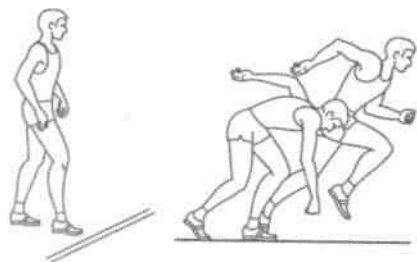
**Задача 3.** Обучить технике бега по повороту.

Для обучения технике бега по повороту применяется пробежка по повороту беговой дорожки стадиона (манежа), бег с различной скоростью по кругу радиусом 20-10 м, а также бег по прямой с входом в поворот и бег по повороту с последующим выходом на прямую. В процессе обучения бегу по виражу необходимо следить за наклоном тела в сторону поворота и за тем, чтобы дальняя от поворота рука работала шире и больше в сторону (как бы поперек тела). Наклон туловища внутрь круга зависит от крутизны поворота и скорости бега. Стопы ног следует поворачивать носками в сторону поворота, причем в большей степени поворачивается внутрь дальняя от поворота нога. При выбегании на прямую после поворота следует обратить внимание на свободный размашистый бег с сохранением набранной скорости.

Успешность обучения этой задачи во многом зависит от того, как обучаемые овладели раскрепощенным бегом по прямой. Весь бег по виражу проходит в напряженном состоянии, но необходимо вернуться к упражнениям в беге по прямой.

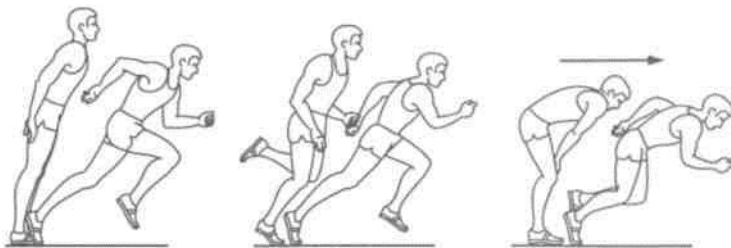
**Задача 4.** Обучить технике высокого старта и стартовому ускорению.

Обучение технике высокого старта начинают с демонстрации данного бега. Затем изучают основные положения бегуна по командам «На старт!», «Марш!» и особенности стартового разгона. Группе занимающихся следует сразу изучить стартовые положения. По команде «На старт!» занимающиеся выстраиваются в одну или несколько шеренг и принимают позу высокого старта. Преподаватель просматривает всех учеников, при необходимости поправляет их. По команде «Марш!» занимающиеся пробегают определенный отрезок и возвращаются обратно. На начальной стадии обучения паузы между предварительной и исполнительной командами можно специально удлинить, чтобы начинающие спортсмены успели принять устойчивую позу и своевременно начали бег по сигналу из удобного положения. В дальнейшем пауза сокращается до обычной «На старт!»-«Марш!»



При обучении выходу со старта и стартовому ускорению занимающиеся стартуют по отдельности. Преподаватель обращает внимание на работу рук, активное выталкивание, сохранение наклона и своевременное выпрямление туловища с переходом на бег по дистанции.

По мере освоения техники выполнения высокого старта стартовые отрезки удлиняются, а скорость их пробегания увеличиваются.



**Задача 5.** Обучить технике финиширования.

Финиширование — это бег на последних 10-15 м дистанции, с пробеганием финишного створа без снижения скорости и перестройки беговых движений. Ознакомление с техникой финиширования проводится в форме рассказа о способах пересечения полосы финиша с демонстрацией характерных поз бегуна в данный момент. Практическое обучение технике финишного броска начинается с имитации выполнения в ходьбе быстрого наклона туловища вперед с отведением рук назад и выставлением ноги вперед. Можно выполнять это движение с поворотом туловища, пересекая правым или левым плечом плоскость финиша в опорный момент бегового шага, но без прыжка и падения. После усвоения навыка финишного броска в ходьбе можно переходить к его обучению в беге.

**Задача 6.** Совершенствование техники бега в целом с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.

По мере овладения основой и ведущими движениями техники бега на средние и длинные дистанции, в процессе обучения необходимо установить индивидуальные особенности занимающихся и определять пути их использования при дальнейшем совершенствовании техники бега в целом.

В процессе совершенствования необходимо уделять большое внимание повышению уровня физической подготовленности и использовать специальные подготовительные упражнения, которые способствуют устранению индивидуальных ошибок в технике бега.

## **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ**

Обучение технике бега на короткие дистанции происходит не в той последовательности, как при обучении другим видам легкой атлетики, так как бег является естественным способом быстрого передвижения человека. Однако техника спортивного бега значительно отличается своей эффективностью от техники обычного бега и требует сохранения естественной свободы движений.

Прежде чем создать у занимающихся правильное представление о современной технике бега на короткие дистанции, необходимо ознакомить их с особенностями этого вида легкой атлетики.

**Задача 1.** Ознакомить с особенностями бега и создать у обучаемых правильное представление о технике бега на короткие дистанции.

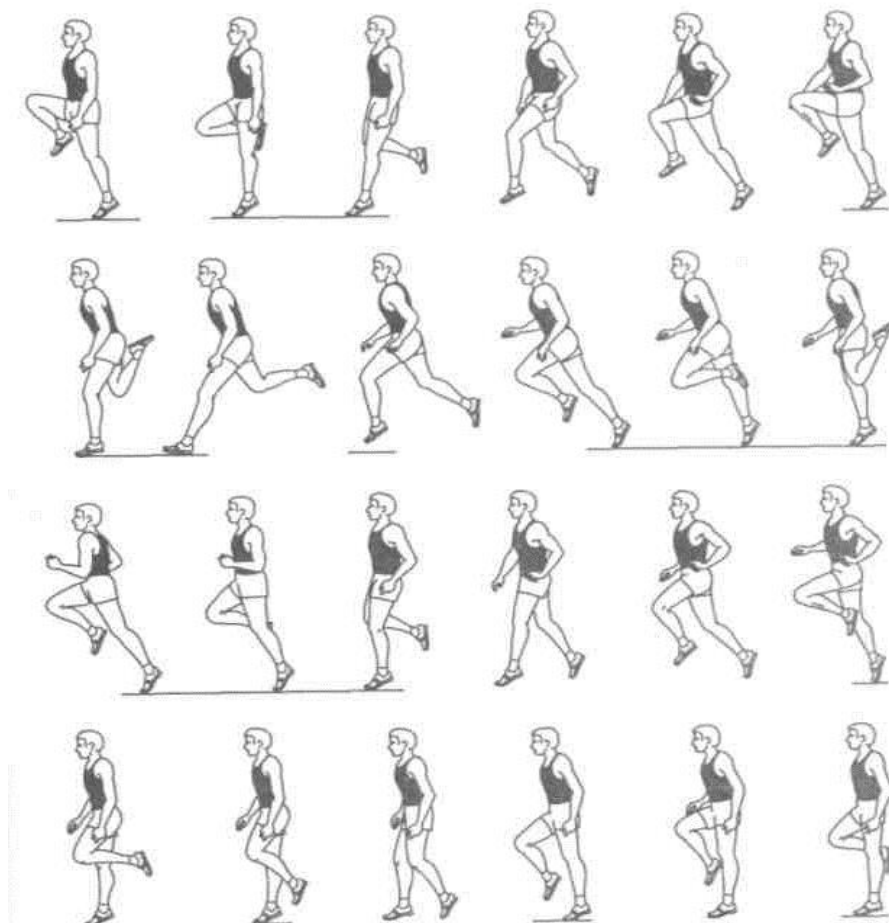
Для решения этой задачи обучаемым необходимо несколько раз с невысокой и средней скоростью пробежать отрезки 60-100 м и зафиксировать обнаруженные ошибки. Количество повторений пробежек может быть различно для каждого занимающегося. Оно зависит от того, как скоро обучаемый пробежит дистанцию в свойственной для него манере. При этом фиксируются те ошибки, которые повторяются в большинстве пробежек.

С целью ознакомления занимающихся с рациональной техникой бега применяются общепринятые средства: объяснение, живой показ, просмотр киноколяцков, кинограмм, фотографий, рисунков.

**Задача 2.** Обучить технике бега по прямой дистанции.

Основными средствами для решения этой задачи будут являться многократные пробежки с невысокой и средней скоростью на различных отрезках дистанции (60-100 м):

специальные беговые упражнения на отрезках 30-40 м — бег с высоким подниманием бедра, семенящий бег, бег с забрасыванием голени, бег прыжковыми шагами. Все эти упражнения выполняются свободно, с постепенно нарастающей частотой движений, с последующим переходом на обычный бег. Специальные беговые упражнения вначале выполняются индивидуально, а затем всей группой. Многократное повторение этих упражнений в каждом занятии приводит к устранению типичных ошибок в технике бега: недостаточное поднимание бедра, неполное выпрямление ноги при отталкивании, излишнее наклонение или отклонение туловища, держание локтей далеко от туловища и др.



После каждого выполнения упражнения следует обращать внимание только на главные ошибки, предлагая устранить их при следующем повторении. Нецелесообразно одновременно указывать на 3-4 недостатка, так как обучаемый должен сконцентрироваться на исправлении наиболее существенной ошибки, а затем приступить к исправлению следующей, иначе недостатки в беге так и не будут устранены.

**Задача 3.** Обучить технике бега по повороту.

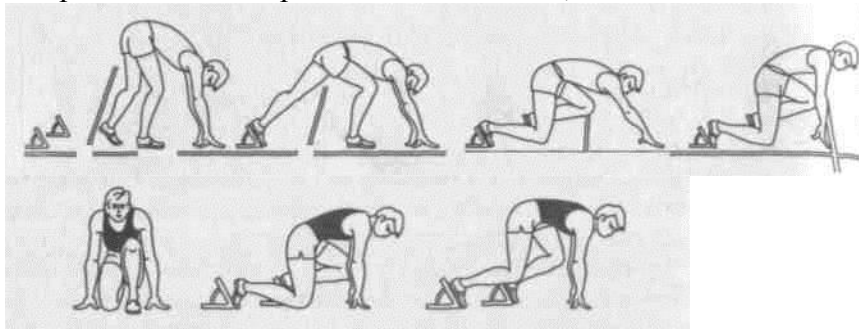
Основными упражнениями для обучения технике бега по повороту является бег на 50-80 м с ускорением на повороте беговой дорожки. Сначала тренировки проходят по крайним (6-8) дорожкам, затем по 1-2; бег с различной скоростью по кругу радиусом 20-10 м; бег с ускорением по прямой с выходом в поворот; бег с ускорением по повороту и выходом с виража на прямую; имитация движений рук. По мере освоения занимающимися техники бега на короткие дистанции по дорожке большего радиуса следует переходить к бегу по дорожке меньшего радиуса.

В ходе обучения необходимо следить за свободой движений и своевременным наклоном туловища к центру поворота, изменением работы рук и ног, т.е. при более активной и широкой работе правой рукой происходит небольшой разворот стоп влево

**Задача 4.** Обучить технике низкого старта и стартового разгона.

Основными средствами обучения являются практика в установке стартовых колодок на прямой и повороте; выполнение команд «На старт!» и «Внимание!» с

различным расположением колодок по длине, ширине и наклону площадок; бег с низкого старта по прямой и на повороте самостоятельно, а также по команде (по выстрелу).



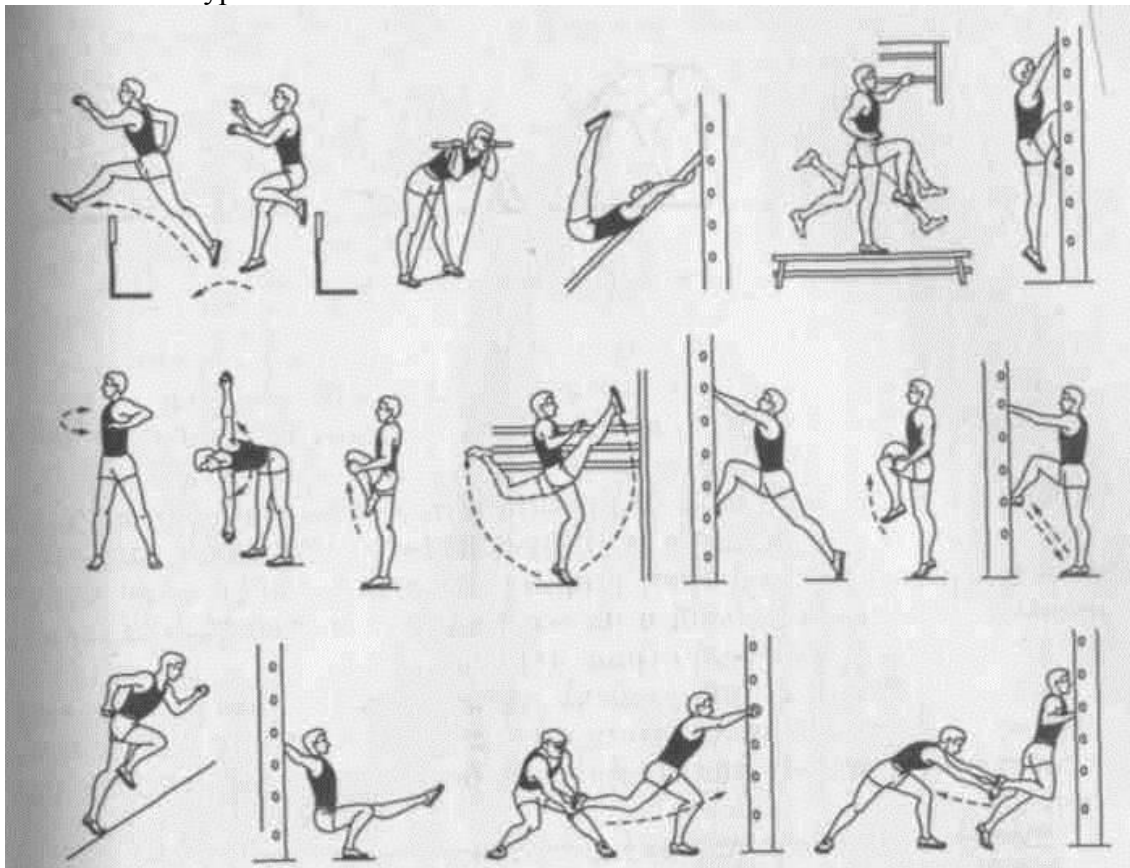
Бегу с низкого старта должно предшествовать большое количество пробежек с высокого старта, способствующих овладению основами стартовых движений и свободному широкому бегу на первых шагах.

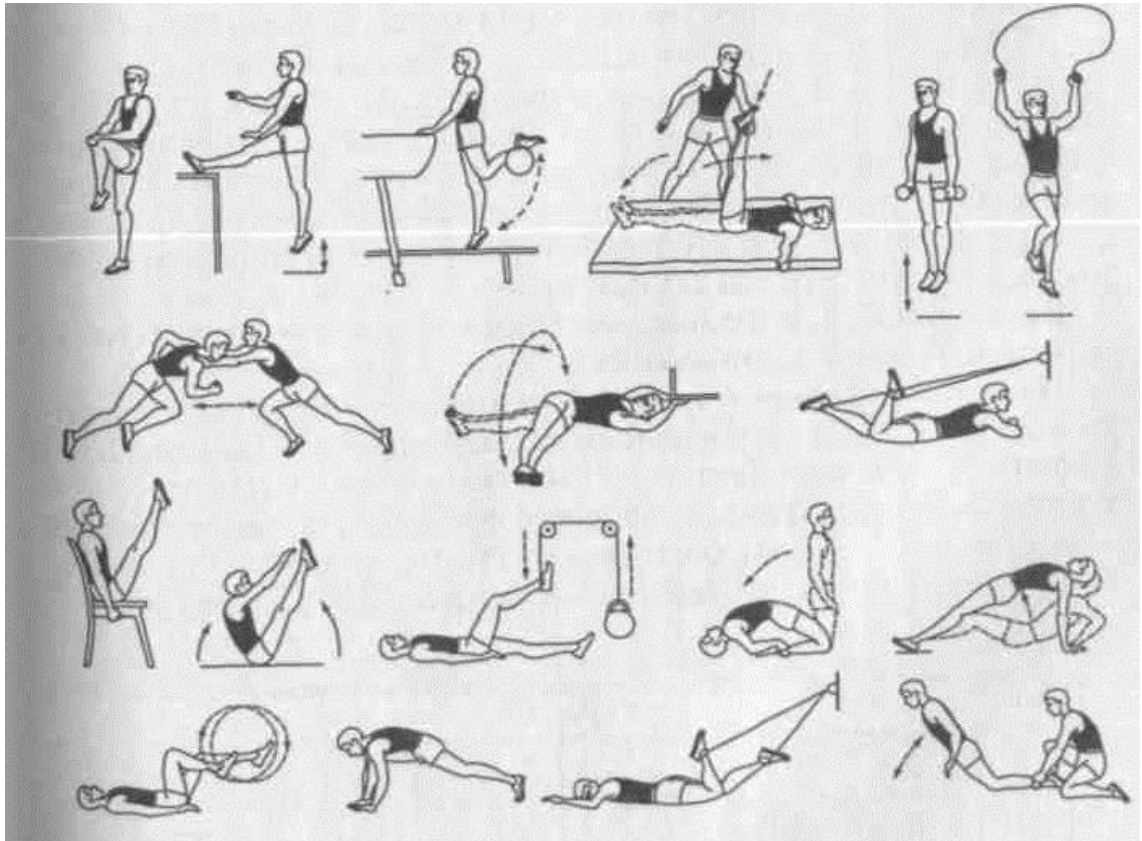
**Задача 5.** Обучить технике финиширования.

Обучение начинается с разъяснения значения финишного броска и ознакомления с основными способами финиширования: грудью и плечом. Основные средства: бег на 30-40 м с ускорением на финише; наклон вперед на финишный створ с отведением рук назад при ходьбе и беге с различной скоростью; бросок на финишный створ с поворотом плеч при ходьбе и беге с различной скоростью. Для успешного обучения финишированию упражнения следует выполнять сначала самостоятельно, а затем группой.

**Задача 6.** Обучить технике бега в целом с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.

На этапе овладения техникой бега в целом необходимо систематически работать над уточнением деталей техники и закреплении правильных навыков. Важно добиться умения бежать свободно, контролируя свои движения. В процессе совершенствования техники необходимо применять большее количество специальных упражнений, постепенно повышая уровень их сложности.





## ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ПРЫЖКОВ

Легкоатлетические прыжки делятся на два вида: 1) прыжки с преодолением вертикальных препятствий (прыжки в высоту и прыжки с шестом) и 2) прыжки с преодолением горизонтальных препятствий (прыжки в длину и тройной прыжок).

Эффективность прыжка определяется в фазе отталкивания, когда создаются главные факторы результативности прыжка. К этим факторам относятся: 1) начальная скорость вылета тела прыгуна; 2) угол вылета тела прыгуна. Траектория движения ОЦМ в полетной фазе зависит от характера отталкивания и вида прыжка. Причем тройной прыжок имеет три фазы полета, а прыжок с шестом — опорную и безопорную части фазы полета.

Легкоатлетические прыжки по своей структуре относятся к смешанному виду, т.е. здесь присутствуют и циклические, и ациклические элементы движения.

Как целостное действие прыжок можно разделить на составные части:

**разбег и подготовка к отталкиванию** — от начала движения до момента постановки толчковой ноги на место отталкивания;

**отталкивание** — с момента постановки толчковой ноги до момента отрыва ее от места отталкивания;

**полет** — с момента отрыва толчковой ноги от места отталкивания до соприкосновения с местом приземления;

**приземление** — с момента соприкосновения с местом приземления до полной остановки движения тела.

**Разбег и подготовка к отталкиванию.** Четыре вида прыжка (в высоту, длину, тройной прыжок, прыжок с шестом) имеют свои особенности в разбеге, но также имеют определенные общие черты. Основные задачи разбега — придать телу прыгуна оптимальную скорость разбега, соответствующую прыжку, и создать оптимальные условия для фазы отталкивания. Почти во всех видах прыжки имеют прямолинейную форму, кроме прыжка в высоту способом «фосбери-флоп», где последние шаги выполняются по дуге.

Разбег имеет циклическую структуру движения до начала подготовки к отталкиванию, в которой беговые движения несколько отличаются от движений в разбеге. Ритм разбега должен быть постоянным, т.е. его не следует менять от попытки к попытке

Обычно разбег соответствует таким физическим возможностям спортсмена, которые наблюдаются у него в данное время. Естественно с улучшением физических функций будет изменяться разбег, увеличиваться скорость, количество шагов (до определенного предела), но ритм разбега меняться не будет. Эти изменения связаны с двумя основными физическими качествами прыгуна, развивать которые следует параллельно — это быстрота и сила.

Начало разбега должно быть привычным, всегда одинаковым. Прыгун может начинать разбег или с места, как бы стартуя, или же с подхода до контрольной отметки начала разбега. Задача прыгуна в разбеге — не только набрать оптимальную скорость, но и точно попасть на место отталкивания толчковой ногой, поэтому разбег, его ритм и все движения должны быть постоянными.

Можно выделить два варианта разбега: 1) равноускоренный разбег и 2) разбег с поддержанием скорости. При равноускоренном разбеге прыгун постепенно набирает скорость, увеличивая ее до оптимальной на последних шагах разбега. При разбеге с поддержанием скорости прыгун почти сразу, на первых шагах, набирает оптимальную скорость, поддерживает ее на протяжении всего разбега, несколько увеличивая в конце на последних шагах. Применение того или иного варианта разбега зависит от индивидуальных особенностей прыгуна.

Отличительные особенности последней части разбега (подготовка к отталкиванию) зависят от вида прыжка. Общая отличительная черта — увеличение скорости разбега и движений звеньев тела на этом отрезке разбега, так называемое набегание.

В прыжках в длину с разбега и тройном прыжке с разбега при подготовке к отталкиванию происходит некоторое уменьшение длины последних шагов и увеличение их частоты.

В прыжках с шестом при подготовке к отталкиванию происходит выведение шеста вперед и также увеличение частоты шагов с одновременным уменьшением длины шага.

В прыжках в высоту с разбега этот этап зависит от стиля прыжка. Во всех стилях прыжка, имеющих прямолинейный разбег («перешагивание», «волна», «перекат», «перекидной»), подготовка к отталкиванию происходит на последних двух шагах, когда маховая нога делает более длинный шаг, тем самым снижая ОЦМ, а толчковая нога делает более короткий быстрый шаг, при этом плечи прыгуна отводятся назад за проекцию ОЦМ. В прыжке «фосбери-флоп» подготовка к отталкиванию начинается на последних четырех шагах, выполняемых по дуге с отклонением корпуса тела в сторону от планки, где последний шаг — несколько короче, а частота шагов увеличивается.

Очень важно наиболее эффективно выполнить технику подготовки к отталкиванию последней части разбега. Скорость разбега и скорость отталкивания взаимосвязаны между собой. Необходимо, чтобы между последними шагами и отталкиванием не было никакой остановки или замедления движений, никакой потери скорости. Чем быстрее и эффективнее произойдет выполнение последней части разбега, тем качественнее будет выполнено отталкивание.

**Отталкивание** — основная фаза любого прыжка. Оно длится с момента постановки толчковой ноги на опору до момента ее отрыва от опоры. В прыжках эта фаза наиболее кратковременная и в то же время наиболее важная и активная. С точки зрения биомеханики отталкивание можно определить как изменение вектора скорости тела прыгуна при взаимодействии определенных усилий с опорой. Фазу отталкивания можно разделить на две части: 1) создающую и 2) созидающую.

Первая часть создает условия для изменения вектора скорости, а вторая реализует эти условия, т.е. созирует сам прыжок, его результат.

Одним из факторов, определяющих эффективность перевода горизонтальной скорости в вертикальную, является **угол постановки толчковой ноги**. Во всех прыжках на место отталкивания нога ставится быстро, энергично и жестко, в момент соприкосновения стопы с опорой она должна быть выпрямлена в коленном суставе.

Приближенно угол постановки толчковой ноги определяется по продольной оси ноги, соединяющей место постановки и ОЦМ с линией поверхности. В прыжках в высоту он наименьший, далее, по возрастанию, идут тройные прыжки и прыжки в длину, наибольший угол — в прыжках с шестом с разбега.



Рис. 44. Сравнительная схема положений тела в момент постановки ноги на место отталкивания

Чем больше надо перевести горизонтальную скорость в вертикальную, тем угол постановки ноги меньше (острее), нога ставится дальше от проекции ОЦМ. Жесткая и быстрая постановка выпрямленной толчковой ноги связана еще и с тем, что прямая нога легче переносит большую нагрузку, тем более что давление на опору в первой части отталкивания превышает в несколько раз вес тела прыгуна. В момент постановки мышцы ноги напряжены, что способствует упругой амортизации и более эффективному растягиванию упругих компонентов мышц с последующей отдачей (во второй части) энергии упругой деформации телу прыгуна. Из анатомии известно, что напряженные мышцы при их растяжении в последующем создают большие мышечные усилия.

В первой части отталкивания происходит увеличение сил давления на опору за счет горизонтальной скорости и стопорящего движения толчковой ноги, инерционных сил движений маховой ноги и рук; наблюдается снижение ОЦМ (величина снижения зависит от вида прыжка); выполняется растягивание напряженных мышц и связок, которые участвуют в последующей части.

Во второй, созидающей, части вследствие увеличения сил реакции опоры происходит изменение вектора скорости движения тела прыгуна; снижаются силы давления на опору, ближе к окончанию отталкивания; растянутые мышцы и связки передают свою энергию телу прыгуна; инерционные силы движений маховой ноги и рук также принимают участие в изменении вектора скорости движения. Все эти факторы создают начальную скорость вылета тела прыгуна.

Угол, образуемый вектором начальной скорости вылета тела прыгуна и горизонтом, называется **углом вылета**.

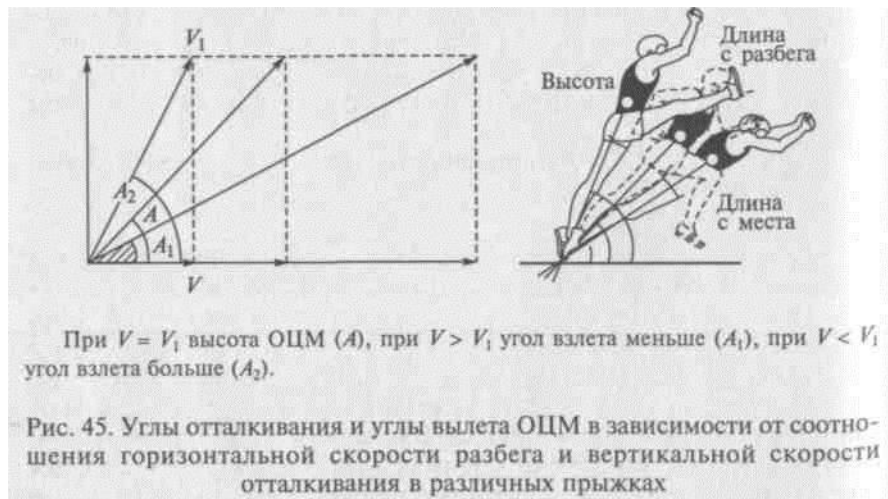
Он образуется в момент отрыва толчковой ноги от места отталкивания. Приближенно угол вылета можно определить по продольной оси толчковой ноги, соединяющей точку опоры и ОЦМ (для точного определения угла вылета применяются специальные приборы).

Основные факторы, определяющие **результативность** прыжков, — начальная скорость вылета ОЦМ прыгуна и угол вылета.

**Начальная скорость ОЦМ прыгуна** определяется в момент отрыва толчковой ноги от места отталкивания и зависит от:

- горизонтальной скорости разбега;
- величины мышечных усилий в момент перевода горизонтальной скорости в вертикальную;
- времени действия этих усилий;
- угла постановки толчковой ноги.





Характеризуя величину мышечных усилий в момент перевода части горизонтальной скорости в вертикальную, необходимо сказать не о чистой величине усилий, а об импульсе силы, т.е. величины усилий в единицу времени. Чем больше величина мышечных усилий и меньше время их проявления, тем выше импульс силы, который характеризует взрывную силу мышц. Таким образом, чтобы повысить результат в прыжках, необходимо развивать не просто силу мышц ног, а взрывную силу, характеризующуюся импульсом силы. Эта особенность наглядно выражена при сравнении времени отталкивания в прыжках в высоту стилями «перекидной» и «фосбери». В первом стиле время отталкивания значительно больше, чем во втором, т.е. в первом случае наблюдается силовое отталкивание, а во втором — скоростное (взрывное) отталкивание. Результаты прыжков в высоту во втором случае выше. Если рассмотреть анатомические признаки этих различий, то увидим, что прыгуны стиля «перекидной» более крупные, с большей мышечной массой ног, чем прыгуны стиля «фосбери», которые худощавы и с меньшей мышечной массой ног.

Угол вылета зависит от угла постановки толчковой ноги и величины мышечных усилий в момент перевода скорости, об этом говорилось выше.

**Полет.** Эта фаза целостного действия прыжка является безопорной, кроме прыжка с шестом, где полет делится на две части: опорную и безопорную.

Необходимо сразу уяснить, что в фазе полета прыгун никогда не сможет изменить траекторию движения ОЦМ, которая задается в фазе отталкивания, но сможет изменять положения звеньев тела относительно ОЦМ.

Для чего прыгун выполняет различные движения руками, ногами, изменяет положение тела в воздухе? Зачем изучать технику полета? Ответы на данные вопросы заключаются в цели этой фазы прыжка. В прыжках в высоту спортсмен своими движениями создает оптимальные условия для преодоления планки. В прыжках с шестом в первой опорной части — это создание оптимальных условий для сгибания и разгибания шеста (для наиболее эффективного использования его упругих свойств). Во второй безопорной части — создание оптимальных условий для преодоления планки. В прыжках в длину — сохранение равновесия в полете и создание оптимальных условий для приземления. В тройном прыжке — сохранение равновесия и создание оптимальных условий для последующего отталкивания, а в последнем прыжке та же цель, что и в прыжках в длину.

Траекторию движения **ОЦМ** в полете нельзя изменить, но можно менять положения звеньев тела относительно **ОЦМ**. Так, в гимнастике, акробатике, прыжках в воду происходят различные вращения, но все они выполняются вокруг **ОЦМ**. Из биомеханики спорта известно, что изменения положений одних звеньев тела прыгуна вызывают диаметрально противоположные изменения в других дистальных звеньях. Например, если опустить руки, голову, плечи в момент перехода через планку в прыжках «фосбери» в высоту, то это облегчает поднятие ног; если поднять руки вверх в прыжках в длину, то такое действие вызовет опускание ног, сократив тем самым длину прыжка.

Следовательно, движениями звеньев тела в полете мы можем или создать оптимальные условия полета, либо нарушить их и тем самым снизить результативность прыжка. А когда победителя и призеров в прыжках разделяют 1-2 см, то рациональная и эффективная техника движений в полете может сыграть решающую роль.

**Приземление.** Каждый прыжок завершается фазой приземления. Цель любого приземления в первую очередь — создание безопасных условий спортсмену, исключая получение различных травм.

Тело прыгуна в момент приземления испытывает сильное ударное воздействие, которое приходится не только на звенья тела, непосредственно соприкасающиеся с местом приземления, но и на дистальные, наиболее удаленные от него звенья. Такому же ударному воздействию подвергаются и внутренние органы, что может привести к различного рода нарушениям их жизнедеятельности и заболеваниям. Необходимо снизить вредное воздействие этого фактора. Здесь два пути: первый — улучшение места приземления; второй — овладение оптимальной техникой приземления. Первый путь получил свое отражение в прыжках в высоту и с шестом. Сначала спортсмены приземлялись в песок, уровень которого был приподнят над поверхностью отталкивания, но все же приземляться было жестко, и спортсмен уделял много времени изучению безопасной техники приземления. Затем пришел век поролона, и место приземления стало значительно мягче, возросли результаты, появился новый вид в прыжках в высоту («фосбери-флоп»), появились фибerglassовые шесты. Стало возможным больше времени уделять самим прыжкам, не задумываясь над приземлением.

Более консервативное место приземления осталось в прыжках в длину и в тройном прыжке. Здесь как прыгали в яму с песком, так и продолжают прыгать, хотя результаты растут, но тут нашел свое отражение второй путь — создание оптимальных условий для приземления и рациональная техника приземления.

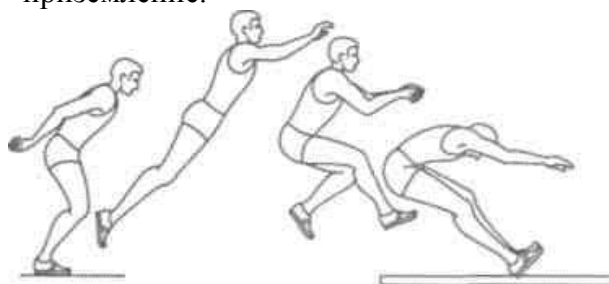
Почему происходит мягкое приземление? Первое — за счет приземления под более острым углом к поверхности и на большем пути. Постепенно уплотняя рыхлый песок, спортсмен замедляет движение вперед; чем больше впереди рыхлого песка, тем мягче приземление. Второе — за счет амортизирующего растягивания напряженных мышц, постепенно уступая воздействию силы тяжести и скорости тела, тем самым скорость гасится не резко, а постепенно. Вспомните общественный транспорт: резко затормозил водитель — все резко подались вперед, медленное торможение почти незаметно, мы не испытываем никаких трудностей.

## ТЕХНИКА ПРЫЖКОВ С МЕСТА

Прыжки с места применяются в основном в качестве тренировок, хотя и проводят соревнования по прыжкам с места и тройному прыжку с места. Прыжок в высоту с места проводят как контрольное испытание для определения прыгучести и силы ног.

**Прыжок в длину с места.** Техника прыжка с места делится на:

- подготовку к отталкиванию;
- отталкивание;
- полет;
- приземление.



**Подготовка к отталкиванию:** спортсмен подходит к линии отталкивания, стопы ставятся на ширину плеч или чуть уже ширины плеч, затем спортсмен поднимает руки вверх чуть назад, одновременно прогибаясь в пояснице и поднимаясь на носки. После

этого плавно, но достаточно быстро опускает руки вниз-назад, одновременно опускается на всю стопу, сгибает ноги в коленных и тазобедренных суставах, наклоняясь вперед так, чтобы плечи были впереди стоп, а тазобедренный сустав находился над носками.

Руки, отведенные назад, слегка согнуты в локтевых суставах. Не задерживаясь в этом положении, спортсмен переходит к отталкиванию.

Отталкивание важно начинать в момент, когда тело прыгуна еще опускается по инерции вниз, т. е. тело движется вниз, но уже начинается разгибание в тазобедренных суставах, при этом руки активно и быстро выносятся вперед чуть вверх по направлению прыжка.

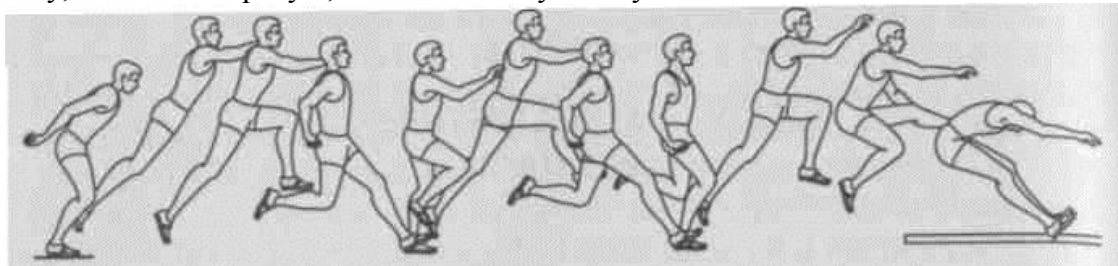
Далее происходит разгибание в коленных суставах и сгибание в голеностопных суставах. Завершается отталкивание в момент отрыва стоп от грунта.

После отталкивания прыгун распрямляет свое тело, вытянувшись как струна, затем сгибает ноги в коленных и тазобедренных суставах и подтягивает их к груди. Руки при этом отводятся назад-вниз, после чего спортсмен выпрямляет ноги в коленных суставах, выводя стопы вперед к месту приземления. В момент касания ногами места приземления прыгун активно выводит руки вперед, одновременно сгибает ноги в коленных суставах и подтягивает таз к месту приземления, заканчивается фаза полета. Сгибание ног должно быть упругим, с сопротивлением. После остановки прыгун выпрямляется, делает два шага вперед и выходит с места приземления.

**Тройной прыжок с места.** Техника тройного прыжка с места Делится на:

- первое отталкивание с двух ног;
- полет в первом шаге;
- второе отталкивание;
- полет во втором шаге;
- третье отталкивание;
- полет;
- приземление на две ноги.

Чередование ног в тройном прыжке производится поочередно, т. е. с двух ног – на левую ногу, затем – на правую, после – на левую ногу и затем – на две ноги.



Отталкивание с двух ног выполняется как и в прыжке с места. После отталкивания прыгун выносит одну ногу вперед, сгибая ее в коленном суставе, голень направлена вниз или чуть вперед, другая нога задерживается сзади, чуть согнутая в коленном суставе (полет в шаге). Далее прыгун «загребающей» постановкой ставит впереди находящуюся ногу на грунт, одновременно расположенная сзади нога активным маховым движением выводится вперед, помогая выполнить отталкивание одной ногой.

После второго отталкивания опять выполняется полет в шаге, но уже с другой ноги. Так же совершается и третье отталкивание, за счет «загребающего» движения ноги. В третьем полете прыгун к маховой ноге подтягивает толчковую ногу, сгибая в коленном суставе, и, приближая колени к груди, выполняет приземление, которое описано в прыжках с места.

Для достижения высокого результата в тройном прыжке важно активно выполнять отталкивание в сочетании с активным махом и стараться удлинять полетную фазу, а не ставить быстро маховую ногу на место отталкивания.

Прыжок в высоту с места выполняется так же, как и прыжок в длину с места, только все действия прыгуна направлены вверх. Важно запомнить, что разгибание ног должно выполняться в тот момент, когда тело прыгуна совершает еще движение вниз, т.е. в нижней точке подседа не должно быть паузы.

## ТЕХНИКА ПРЫЖКОВ В ДЛИНУ С РАЗБЕГА

Технику целостного прыжка в длину с разбега можно разделить на четыре части: разбег, отталкивание, полет и приземление.

**Разбег.** Разбег в прыжках в длину служит для создания оптимальной скорости прыгуна. Скорость разбега в этом виде в наибольшей степени приближается к максимальной скорости, которую может развить спортсмен, в отличие от других видов прыжков. Длина разбега и количество беговых шагов зависят от индивидуальных особенностей спортсмена и его физической подготовленности. Сам разбег условно можно разделить на три части: начало разбега, приобретение скорости разбега, подготовка к отталкиванию.

**Начало разбега** может быть различным. В основном спортсмены используют следующие варианты: с места и с подхода (или подбега), а также с постепенным набором скорости и резким (спринтерским) началом. Начало разбега имеет важное значение, так как задает тон и ритм разбега. Надо приучать спортсмена к стандартному началу разбега и не менять его без предварительной подготовки.

При начале разбега с места спортсмен начинает движение с контрольной отметки, поставив одну ногу вперед, другую — сзади на носке. Некоторые бегуны выполняют в таком положении небольшое раскачивание вперед — назад, перемещая тяжесть тела то на впереди стоящую ногу, то на сзади стоящую.

Когда спортсмен выполняет начало разбега с движения (подхода или подбега), важно, чтобы он точно попал на контрольную отметку заранее определенной ногой. Надо помнить, что

При четном количестве беговых шагов разбега на контрольную отметку ставится толчковая нога и движение начинается с маховой ноги и наоборот.

После того как спортсмен выполнил начало разбега, идет **набор скорости разбега**. Здесь прыгун выполняет беговые шаги, сходные по технике с бегом на короткие дистанции по прямой. амплитуда движений рук и ног несколько шире, наклон туловища достигает  $80^\circ$ , постепенно принимая к концу разбега вертикальное положение. В этот момент необходимо акцентировать внимание на упругом отталкивании при каждом шаге, контролировать свои движения, выполнять бег по одной линии, не раскачиваясь в стороны.

В **подготовке к отталкиванию** на последних 3- 4 беговых шагах спортсмен должен развить оптимальную для себя скорость. Эта часть разбега характеризуется увеличением частоты движений, некоторым уменьшением длины бегового шага, несколько увеличивается подъем бедра ноги при его движении вперед-вверх. Толчковая нога, выпрямленная в коленном суставе, в последнем шаге ставится на место отталкивания «загребаяющим» движением назад на полную стопу.

Отклонение плеч назад перед отталкиванием достигается за счет активного проталкивания таза вперед маховой ногой в последнем, более коротком, чем предыдущие, шаге. Не рекомендуется при постановке толчковой ноги специально сгибать ее в коленном суставе, выполняя подседание. Под действием скорости разбега и силы тяжести прыгуна нога сама согнется в коленном суставе, и при растягивании напряженных мышц более эффективнее будет отталкивание.

**Отталкивание.** Эта часть прыжка начинается с момента постановки ноги на место отталкивания. Нога ставится на всю стопу с акцентом на внешний свод, некоторые спортсмены ставят ногу с пятки. В обоих случаях возможно некоторое скольжение стопы вперед на 2-5 см, особенно это наблюдается при постановке ноги с пятки, так как на ней нет шипов и она может скользить вперед. Этому способствует также нерациональная постановка толчковой ноги, расположенной слишком далеко от проекции ОЦМ.

Оптимальный угол постановки толчковой ноги — около  $70^\circ$ , нога слегка сгибается в коленном суставе. Начинаящим прыгунам и спортсменам с недостаточным развитием силы ног не рекомендуется искусственно сгибать ногу в колене, так как прыгун может не справиться с воздействующими на него силами реакции опоры. В фазе амортизации (с момента постановки ноги на опору до момента вертикали) в первые доли секунды

происходит резкое увеличение сил реакции опоры, затем происходит быстрое их снижение. под действием этих сил происходит сгибание в коленном и тазобедренном суставах. С момента вертикали, когда маховая нога активно выносятся вперед-вверх, выполняется разгибание в этих суставах. До момента вертикали происходит некоторое увеличение сил реакции опоры за счет работы мышц и инерционных свойств маховой ноги и рук. Работа мышц, участвующих в разгибании коленного и тазобедренного суставов, начинается еще до прохождения момента вертикали, т.е. сгибание в суставах еще не окончилось, а мышцы-разгибатели уже активно начинают свою работу, эффективно используя упругие силы мышечных компонентов. Движения маховой ноги и руки вперед способствуют передаче количества движения масс этих звеньев всему телу прыгуна. Заканчивается отталкивание в момент отрыва стопы от опоры, при этом силы реакции опоры уже ничтожно малы.

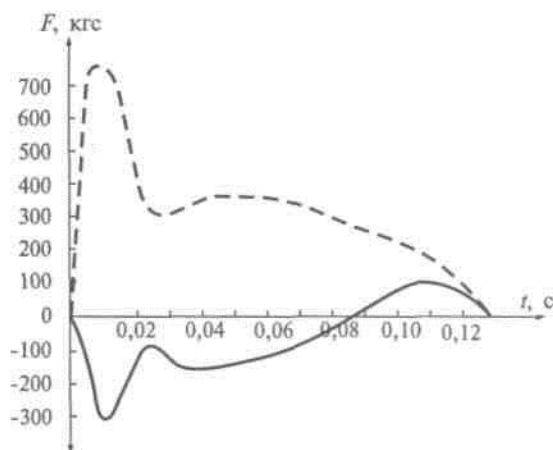
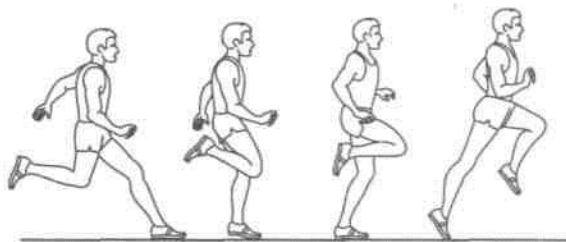


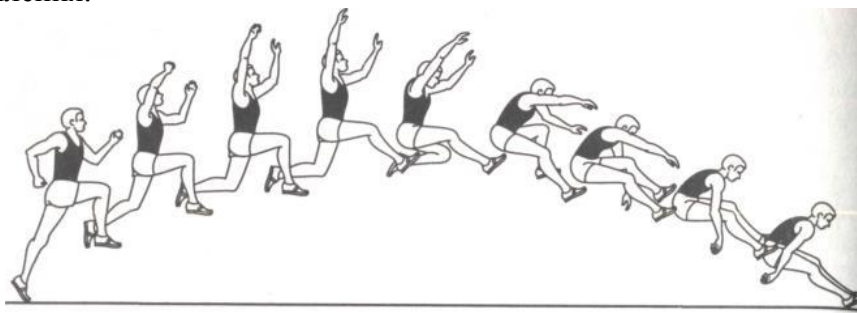
Рис. 46. Динамограмма отталкивания в прыжках в длину с разбега (вертикальная и горизонтальная составляющие)

Цель отталкивания — перевести часть горизонтальной скорости разбега в вертикальную скорость вылета тела прыгуна, т.е. придать телу начальную скорость. Оптимальный угол отталкивания находится в пределах  $75^\circ$ , а оптимальный угол вылета — в пределах  $22^\circ$ . Чем быстрее отталкивание, тем меньше потери горизонтальной скорости разбега, а значит, увеличится дальность полета прыгуна

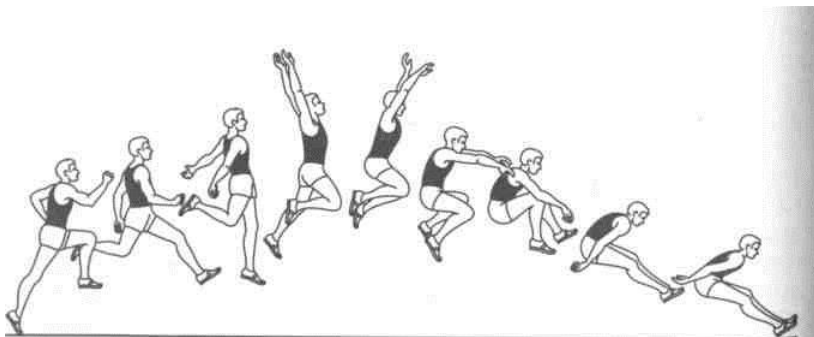
**Полет.** После отрыва тела прыгуна от места отталкивания начинается полетная фаза, где все движения подчинены сохранению равновесия и созданию оптимальных условий для приземления. Отталкивание придает ОЦМ траекторию движения, определяющуюся величиной начальной скорости вылета тела прыгуна, углом вылета и высотой вылета. Условно полетную фазу прыжка можно разделить на три части: 1) взлет, 2) горизонтальное движение вперед и 3) подготовка к приземлению.

Взлет во всех способах прыжков в основном одинаков. Он представляет собой полет в шаге. После отталкивания толчковая нога некоторое время остается сзади почти прямая, маховая нога согнута в тазобедренном суставе до уровня горизонта, голень согнута в коленном суставе под прямым углом с бедром маховой ноги. Туловище слегка наклонено вперед. Рука, противоположная маховой ноге, слегка согнута в локтевом суставе и находится впереди на уровне головы, другая рука полусогнутая отведена назад. Голова держится ровно, плечи расслаблены. Противоположные движения рук и ног с довольно широкой амплитудой и свободой движений компенсируют вращательный момент вокруг вертикальной оси тела после завершения отталкивания. Далее выполняются движения, соответствующие стилю избранного прыжка.

Полетная фаза прыжка «согнув ноги» наиболее простая, как в исполнении, так и в изучении техники. После взлета в положении шага толчковая нога сгибается в коленном суставе и подводится к маховой ноге, плечи отводятся несколько назад для поддержания равновесия, а также для снятия излишнего напряжения мышц брюшного пресса и передней поверхности бедер, которые удерживают ноги на весу. Руки, слегка согнутые в локтях, поднимаются вверх. Когда траектория ОЦМ начинает опускаться вниз, плечи посылаются вперед, руки опускаются вниз движением вперед-вниз, ноги приближаются к груди, выпрямляясь в коленных суставах. Прыгун принимает положение для приземления.

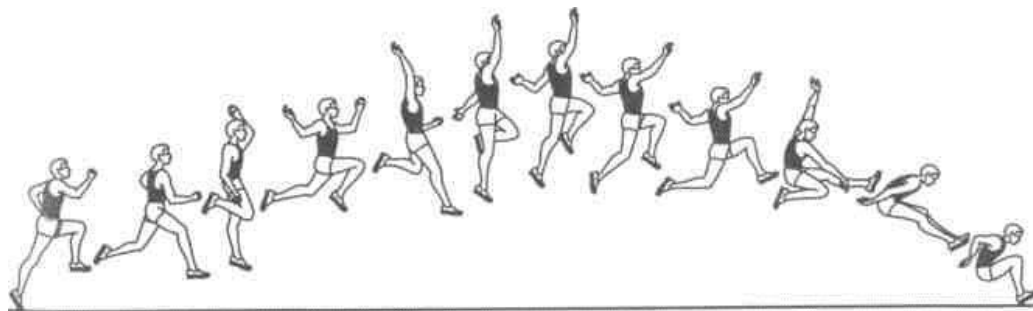


Прыжок способом «прогнувшись» более сложен и требует определенной координации движений в полете. После взлета и полета в шаге маховая нога опускается вниз-назад к толчковой ноге. Впереди находящаяся рука опускается вниз, присоединяясь к другой руке; руки выпрямляются в локтевых суставах; затем, двигаясь назад, поднимаются вверх. Прыгун оказывается в прогнутом положении и как бы выдерживает паузу, преодолевая в этом положении чуть меньше половины полетной фазы. После обе ноги идут вперед, сгибаясь в тазобедренном и коленном суставах, плечи наклоняются несколько вперед, руки опускаются вперед-вниз. В заключительной части полета ноги выпрямляются в коленных суставах, руки отводятся назад. Прыгун принимает положение для приземления.

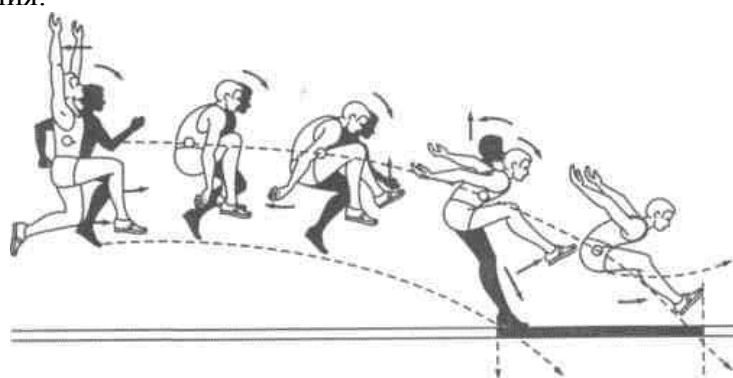


Самый сложный и наиболее эффективный по технике — прыжок в длину способом «ножницы». Эффективность его проявляется за счет сохранения координирующей структуры бегового шага в переходе от разбега к отталкиванию и в движениях в полете. Более точное название этого способа «бег по воздуху», так как прыгун в полете выполняет 2,5 — 3,5 шага.

Из положения шага в полете (первый шаг) маховая нога выпрямляясь опускается вниз-назад, толчковая нога выводится вперед. Продолжая движение, маховая нога двигается назад, сгибается в коленном суставе, а толчковая нога выносится бедром вперед, согнутая в коленном суставе (второй шаг). После этого маховая нога, согнутая в коленном суставе, выносится вперед, присоединяясь к толчковой ноге. После обе ноги выпрямляются в коленных суставах, принимая положение перед приземлением. Руки выполняют круговые движения, через стороны. Когда маховая нога опускается вниз, разноименная рука опускается вниз, а другая рука поднимается вверх. Когда толчковая нога выносится вперед, разноименная рука также выводится вперед, а другая рука назад. При подтягивании маховой ноги к толчковой ноге руки опускаются вниз и перед приземлением отводятся назад.



**Приземление.** Эта заключительная часть прыжка имеет большое значение для его дальности. Подготовка к приземлению начинается в последней части полета, когда ОЦМ прыгуна опускается до высоты его во время отталкивания. Прыгун выпрямляет ноги в коленных суставах, плечи уходят вперед, руки, чуть согнутые в локтевых суставах, отводятся как можно дальше назад. Для эффективности приземления надо удерживать ноги так, чтобы их продольная ось была под более острым углом к поверхности приземления.



- Вращение с предварительным приземлением
- Правильное приземление

После соприкосновения стоп ног с поверхностью приземления (песком) прыгун активно посылает руки вперед, сгибая ноги в коленных суставах и выводя ОЦМ за линию касания песка стопами. Некоторые прыгуны применяют приземление с боковым уходом, т.е. после касания песка стопами прыгун в большей степени расслабляет ту ногу, в сторону которой он будет делать уход, при этом, активно помогая себе руками и плечами, осуществляется резкий поворот в сторону ухода. Поворот выполняется движением через спину, т. е. назад, одновременно выводя другое плечо и руку вперед. Необходимо помнить, что преждевременное выведение рук вперед вызовет опускание ног вниз и приведет к раннему касанию места приземления.

Повышение результативности в прыжках в длину с разбега зависит от силы ног, скорости разбега, быстроты отталкивания и координационных способностей прыгуна.

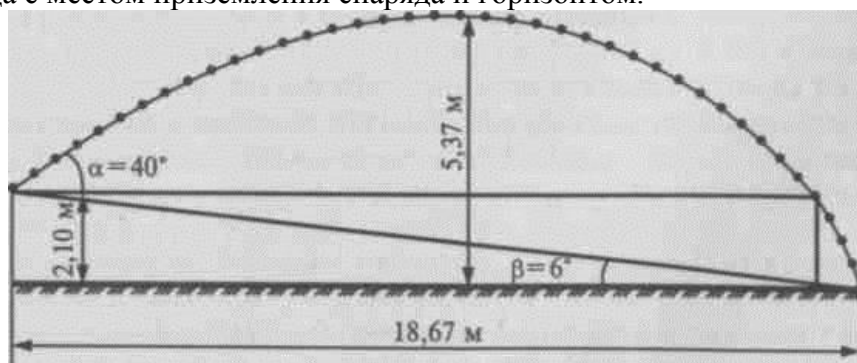
## ТЕХНИКА ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ МЕТАНИЙ

### Основы техники метаний

В легкой атлетике четыре вида метаний, техника исполнения которых зависит от формы и массы снаряда. Легкое копьё легче метнуть из-за головы; ядро, имеющее форму шара и довольно тяжелое, легче толкнуть; молот, имеющий ручку с тросом, метают, раскручивая; диск, напоминающий выпуклую с двух сторон тарелку, метают одной рукой с поворота. Также метания можно разделить на две группы: 1) метание и толкание снарядов, не обладающих аэродинамическими свойствами; 2) метание снарядов, обладающих аэродинамическими свойствами. Разные виды метаний имеют общие основы техники, которые характерны для всех видов.

В основах техники различают начальную скорость вылета снаряда, т. е. скорость, которой обладает снаряд в момент отрыва от руки метателя. Угол вылета ( $\alpha$ ) — угол, образованный вектором начальной скорости снаряда и линией горизонта. Высота выпуска

снаряда — расстояние по вертикали от точки отрыва снаряда от руки до поверхности сектора. Угол местности ( $\beta$ ) — угол, образованный линией, соединяющей точку выпуска снаряда с местом приземления снаряда и горизонтом.



Эти факторы присущи всем метаниям. Для снарядов, обладающих аэродинамическими свойствами, дополнительно рассматриваются следующие факторы: угол атаки, лобовое сопротивление, вращательный момент. Подробнее эти факторы рассмотрим в фазе полета.

Условно целостное действие метания можно разделить на три части:

- разбег;
- финальное усилие;
- торможение после выпуска снаряда.

Четвертая часть — полет снаряда происходит без воздействия метателя и подчиняется определенным законам механики. Когда составляют схему обучения техники метания, выделяют еще вспомогательные части: держание снаряда, подготовка к разбегу, подготовка к финальному усилию, выпуск снаряда. Главной фазой в метаниях является фаза финального усилия.

Легкоатлетические метания по структуре являются одноактными или ациклическими упражнениями. Метания различны только по внешней картине движений метателя, по сути у них одна цель — придание снаряду наибольшей скорости вылета, которая является одним из основных факторов дальности полета снаряда. Другими факторами дальности полета снаряда являются угол вылета, высота выпуска снаряда и сопротивление воздушной среды.

Дальность полета определяется по формуле

$$L = \frac{V^2 \cdot \sin 2\alpha}{g},$$

где  $V$  — начальная скорость вылета снаряда;  $\alpha$  — угол вылета;  $g$  — ускорение свободного падения.

Во время разбега системе «метатель-снаряд» придается предварительная скорость, которая в разных видах метаний будет различна (2-3 м/с — в толкании ядра, 7-8 м/с — в метании копья и диска, 23 м/с — в метании молота). Следует помнить, что в толкании ядра и метании копья определяется линейная скорость, а в метании диска и молота — угловая скорость.

Во время финального усилия предварительная скорость увеличивается и в этой фазе осуществляется передача количества движений системы «метатель-снаряд» непосредственно снаряду. Причем скорость снаряда увеличивается в метании копья и толкании ядра в 4-5 раз, в метании диска — в 2 раза, а при метании молота в фазе предварительного раскручивания снаряда скорость в 4-5 раз выше окончательной. В метании молота инерция движения раскрученного снаряда настолько велика, что спортсмен за счет собственных мышечных усилий не может существенно влиять на скорость снаряда и почти все его усилия направлены на поддержание скорости и создание оптимальных условий для его выпуска.

Предварительная скорость в разбеге сообщается системе за счет работы мышц ног и туловища, в фазе финального усилия система передает скорость снаряду за счет мышц



плечевого пояса и рук, а также за счет опережающих действий нижних звеньев тела. Это верно для метания копья, диска и толкания ядра.

В метании молота иное положение. Сначала работа мышц рук и верхнего плечевого пояса придают скорость, и затем, по мере (увеличения скорости снаряда, включаются мышцы туловища и ног, которые способствуют удержанию правильного положения тела и движению его вокруг оси с продольным продвижением вперед, противодействуя центробежной силе снаряда.

Одним из правил в метаниях является то, что для придания скорости системе «метатель-снаряд» необходимо данный снаряд «вести» за собой, а не «идти» за снарядом. Иными словами, движению снаряда должна предшествовать последовательная цепочка мышечных усилий, создающих данное движение.

Предварительная скорость системы «метатель-снаряд» всегда сбудет оптимальной и будет зависеть от следующих факторов: вида метания, технической и физической подготовленности метателя. Предварительная скорость набирается на более длинном пути движения, плавно, до оптимального значения. В фазе финального усилия эта скорость достигает таких максимальных величин, на какие только способен спортсмен, и в последней части фазы передается снаряду.

Скорость, которая придается системе или снаряду, зависит от величины мышечных усилий или от величины проявления силы. Сначала на более длинном пути разбега за счет меньших мышечных усилий придается скорость системе, а затем на коротком отрезке пути прилагается максимальная мощность для увеличения скорости снаряда.

Условно можно выразить зависимость скорости снаряда от величины силы, пути приложения этой силы и времени действия данной силы следующей формулой:

$$V \sim \frac{F \cdot L}{t},$$

где  $V$  — скорость вылета снаряда;  $F$  — сила, приложенная к снаряду;  $L$  — длина пути действия силы;  $t$  — время приложения силы.

Для того чтобы увеличить скорость вылета снаряда, можно идти по четырем направлениям: 1) увеличивать силу; 2) увеличивать путь воздействия силы; 3) уменьшить время действия силы и 4) комплексное направление по трем предыдущим.

Третье направление — уменьшение времени действия данной силы на определенном пути имеет больше перспектив, т. е. спортсмен работает конкретно не над развитием силы (хотя и не опускает этот фактор), а над увеличением прироста силы в единицу времени, над быстротой проявления данной силы, которая относится к скоростно-силовым качествам. В финальном усилии спортсмен должен выполнять движение на определенном пути, не отклоняясь от него, для того чтобы вектор предварительной скорости системы «метатель-снаряд» совпал с вектором начальной скорости вылета снаряда. В практике это называют «попасть в снаряд», характеризуя техническую подготовленность метателя. Таким образом, результат в метаниях будет зависеть от скоростно-силовой и технической подготовки метателя.

В придании скорости снаряду участвуют различные звенья тела и различные группы мышц, которые работают в определенной последовательности. Причем последующие движения должны как бы наслаиваться на предыдущие, подхватывать движение. Начинают работу мышцы ног, затем — мышцы туловища, плеч, предплечья, а завершают работу мышцы кисти. Это еще одно из правил эффективного техничного выполнения спортивного метания. За счет последовательного включения в работу звеньев тела снизу-вверх в фазе финального усилия происходит перенос количества движения с нижних звеньев на верхние, здесь также в работу включаются растянутые мышцы в каждом звене, и каждое звено включается в работу на скорости, а не с места. Причем скорость звеньев возрастает от нижних к верхним.

Угол вылета снаряда является одним из основных факторов, определяющих результативность в метаниях. С точки зрения механики оптимальный угол вылета снаряда —  $45^\circ$  (в безвоздушном пространстве и без воздействия каких-либо других сил). В

реальной жизни угол вылета снаряда различен во всех видах метаний, отличается по половому признаку и весу снаряда.

В спортивных метаниях угол вылета снаряда зависит от:

- начальной скорости вылета снаряда;
- высоты выпуска снаряда;
- аэродинамических свойств снаряда;
- скорости разбега;
- состояния атмосферы (направление и скорость ветра).

Угол вылета в толкании ядра колеблется от 38 до 42°, причем самым оптимальным является угол 42°, дальнейшее увеличение угла приводит к снижению результата.

Угол вылета в метании диска: у женщин — 33-35°, у мужчин — от 36 до 39°. Это, по-видимому, объясняется разным весом снарядов, различной скоростью вылета и разной площадью поверхности снаряда.

Оптимальный угол вылета в метании копья находится в пределах от 27 до 30° для планирующего копья, т.е. старого образца. С введением копья со смещенным центром тяжести угол увеличился до 33-34°.

В метании молота самый большой угол вылета — 44°. Это можно объяснить большой массой снаряда и большой начальной скоростью вылета.

При увеличении скорости разбега угол вылета снаряда во всех видах метаний незначительно повышается, кроме метания диска, где, наоборот, угол вылета понижается.

Высота выпуска снаряда также оказывает влияние на результат в метаниях: чем выше высота, тем дальше летит снаряд. Но высоту выпуска снаряда невозможно увеличить для одного и того же метателя. Высота выпуска снаряда будет играть роль при анализе результативности различных метателей. При спортивном отборе необходимо учитывать для специализации в метаниях не только сильных, но и высокорослых, длинноруких спортсменов.

На дальность полета снаряда будет влиять и сопротивление воздушной среды. При метаниях молота, гранаты, малого мяча и толканиях ядра сопротивление воздушной среды постоянно и мало, поэтому их значения обычно не учитывают. А при метании копья и диска, т.е. снарядов, обладающих аэродинамическими свойствами, воздушная среда может оказать существенное влияние на результат.

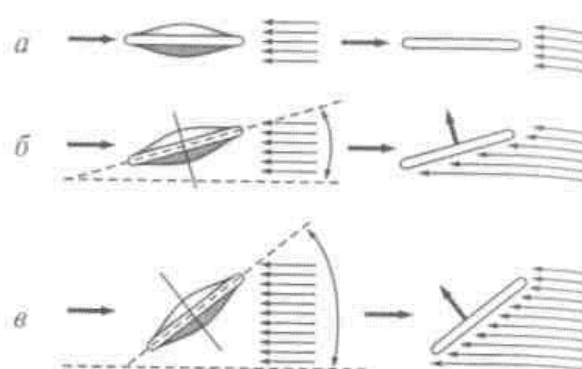
Аэродинамические свойства диска примерно в 4,5 раза лучше, чем копья. В полете эти снаряды вращаются: копьё — вокруг своей продольной оси, а диск — вокруг вертикальной оси. Копьё совершает примерно 25 оборотов, что недостаточно для появления гироскопического момента, но эта скорость вращения стабилизирует положение копья в полете. При полете диска вращение его создает гироскопический момент, который противодействует повороту диска вокруг вертикальной оси и стабилизирует его положение в воздухе.

В полете возникает сила лобового сопротивления, которая характеризуется отношением площади поперечного сечения снаряда к силе и скорости набегающего потока воздуха. Набегающий поток воздуха давит на площадь поперечного сечения снаряда, обтекает снаряд. С противоположной стороны возникает область пониженного давления, характеризующая подъемную силу, величина которой будет зависеть от скорости набегающего потока воздуха и угла атаки снаряда. В метании копья и диска подъемная сила превышает лобовое сопротивление, увеличивая тем самым дальность полета снаряда.

Угол атаки может быть отрицательным и положительным. При встречном ветре необходимо уменьшать угол атаки, тем самым уменьшая силу лобового сопротивления. При попутном ветре угол атаки надо повышать до 44°, создавая свойства паруса.

При метании женского диска встречный ветер требует большего снижения угла вылета, чем при метании мужского диска. Дальность метания снаряда будет влиять на угол вылета: чем дальше летит снаряд, тем больше угол вылета.

Рис. 65. Возникновение подъемной силы у летящего диска: *а* — прямой удар; *б* — косой удар с нормальным положением диска; *в* — косой удар с повышенным углом атаки



Во всех видах метания, кроме толкания ядра, сила воздействия на снаряд (сила лобового сопротивления) не влияет на угол вылета. При толкании ядра чем меньше сила воздействия на снаряд, тем больше угол вылета, и наоборот.

## ТЕХНИКА МЕТАНИЯ КОПЬЯ, ГРАНАТЫ И МАЛОГО МЯЧА

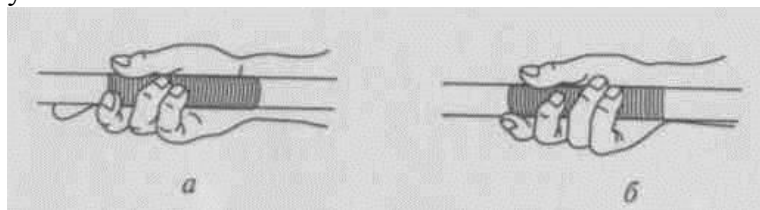
### Техника метания копья

Что собой представляет копье? Это полый металлический снаряд: у мужчин весом — 800 г, у женщин — 600 г. Длина копья у мужчин — 260 см, у женщин — 230 см; расстояние от острия до ЦТ — 92 см. Около ЦТ копья находится обмотка, для удобства держания снаряда. Метать копье разрешается только держа его за обмотку, из-за головы, над плечом. Проводится метание в сектор под углом  $29^\circ$ .

Целостное действие метания копья можно разделить на:

- разбег;
- финальное усилие;
- торможение.

При анализе техники метания копья сначала надо рассмотреть способы держания снаряда. Существует два способа держания копья: а) большим и указательным пальцами; б) большим и средним пальцами. Копье лежит в ладони наискось. Во втором варианте указательный палец располагается вдоль оси копья. Другие пальцы обхватывают копье за обмотку.



Держать копье за обмотку необходимо плотно, но не напряженно, так как любое напряжение кисти не даст выполнить хлестообразное движение, уменьшит вращение копья, создающего устойчивость в полете. Держится копье на уровне верхней кромки черепа, над плечом, наконечник копья направлен слегка вниз; и чуть внутрь, локоть смотрит вперед немного кнаружи.

**Разбег.** Разбег можно разделить на три части: предварительный разбег, шаги отведения копья, заключительная часть разбега. Длина всего разбега колеблется от 20 м до 35 м, у женщин — чуть меньше, и зависит от квалификации спортсмена. Скорость разбега для каждого спортсмена индивидуальна и не должна мешать выполнению подготовительных действий метателя к финальному усилию.

**Предварительный разбег** начинается от старта до контрольной отметки, приобретая оптимальную скорость разбега, и составляет 10-14 беговых шагов. Ритм разбега равноускоренный, это достигается постепенным увеличением длины шага и темпа шагов. Обычно длина шага в предварительном разбеге несколько меньше длины шага в спринтерском беге. Бег выполняется свободно, без напряжения, упруго держась на передней части стопы. Левая рука выполняет движения как в беге, а правая держится в

исходном положении, выполняя легкие колебательные движения с копьем вперед-назад. Скорость разбега достигает у сильнейших метателей до 8 м/с. Стабильность выполнения этой части разбега позволяет метателю собранно и четко выполнить последующие части и создает условия для максимального использования набранной скорости в финальном усилии.

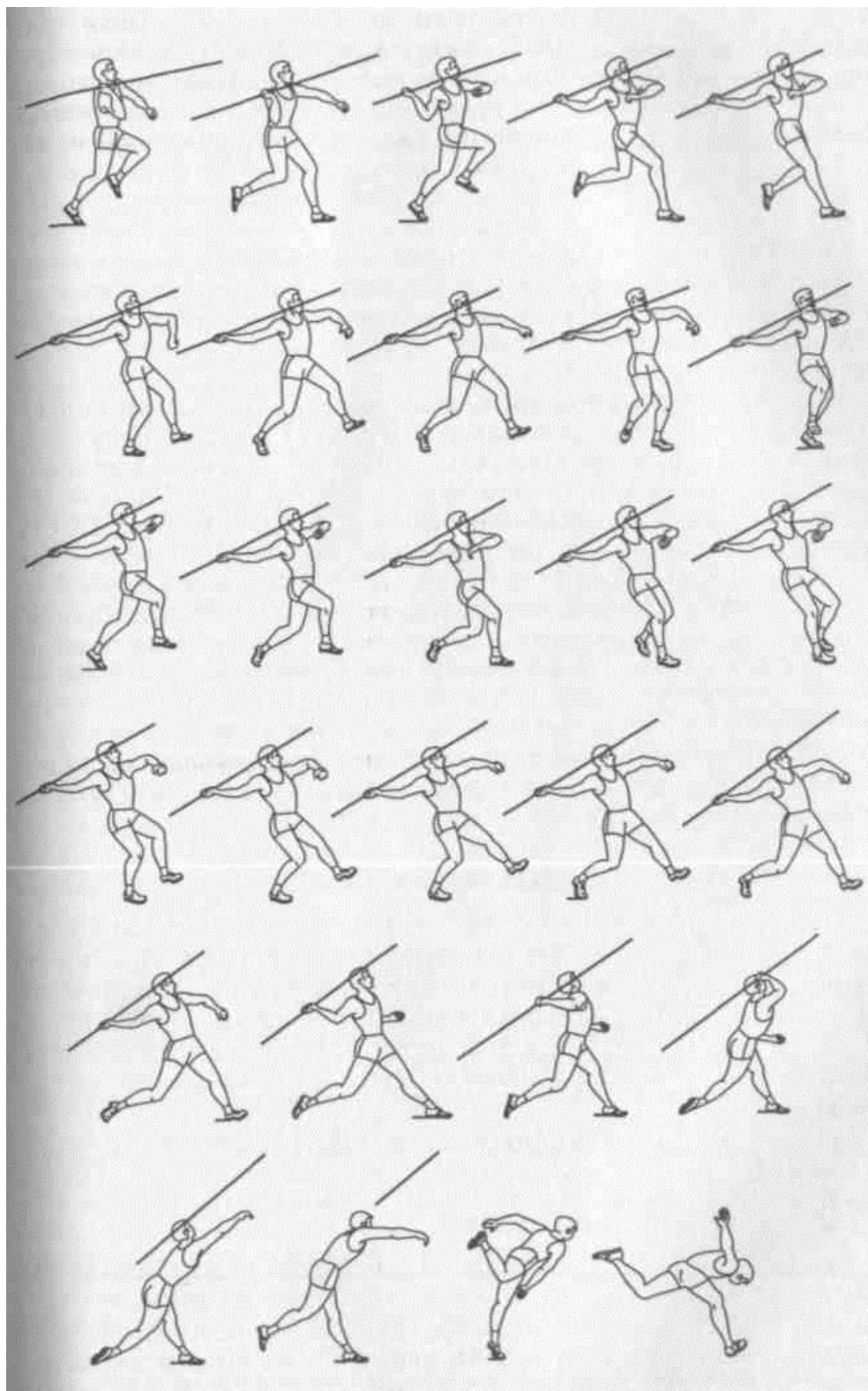
**Отведение копья** начинается с момента постановки левой ноги на контрольную отметку. Метатели применяют два способа отведения копья: 1) прямо-назад и 2) дугой вперед-вниз-назад. Первый вариант — более простой, второй — несколько сложнее по технике исполнения.

В первом варианте: метатель с шагом правой ноги выпрямляет правую руку в локтевом суставе вверх и немного назад; при шаге левой ноги правая рука с копьем опускается вниз до уровня линии плеч; метатель поворачивается боком к направлению метания. Во втором варианте: метатель с шагом правой ноги опускает правую руку с копьем вперед-вниз до вертикали; с шагом левой ноги правая рука отводится назад и поднимается вверх до уровня линии плеч. Важно, чтобы при любом отведении руки ось копья недалеко отводилась от правого плеча. Левая рука находится перед грудью, слегка согнутая в локтевом суставе, также на уровне плеч. Некоторые ведущие метатели выполняют отведение копья не на два, а на три-четыре шага. После отведения копья начинается заключительная часть разбега.

**Заключительная часть разбега** состоит из двух последних шагов перед финальным усилием: 1) «скрестный» шаг и 2) постановка ноги в упор. Техника «скрестного» шага — это вынужденная техника после отведения копья. Метатель находится боком к направлению метания и вынужден делать мощный и быстрый «скрестный» шаг с целью обогнать ногами таз и плечи. «Скрестный» шаг выполняется ногой, одноименной с метаемой рукой, в данном случае правой. Делается активный мах бедром правой ноги вперед и вверх, голень согнута в коленном суставе под углом примерно 120°, стопа немного развернута кнаружи. Одновременно с махом правой ноги выполняется мощное отталкивание левой ногой вслед движению ОЦМ, когда его проекция ушла как можно дальше от места отталкивания. Это выполняется для того, чтобы не было большого вертикального колебания ОЦМ в момент «скрестного» шага, который выполняется «стелящимся» движением. После приземления на правую ногу левая нога переносится вперед в упор. Левая нога, выпрямленная в коленном суставе, ставится как можно дальше вперед от проекции ОЦМ. Роль левой ноги — торможение нижних звеньев тела, вследствие чего возникает передача количества движения от нижних звеньев тела верхним. Нога ставится на всю стопу, носок слегка повернут внутрь. Постановка левой ноги должна осуществляться в кратчайшее время после постановки правой ноги. Квалифицированные метатели после выполнения «скрестного» шага почти сразу становятся на две ноги. При выполнении заключительной части разбега руки сохраняют положение, как после окончания отведения копья. С момента постановки левой ноги в упор начинается фаза финального усилия.

**Финальное усилие.** После постановки левой ноги в упор, когда началось торможение нижних звеньев (стопа, голень), таз продолжает движение вперед-вверх через прямую левую ногу. Правая нога, распрямляясь в коленном суставе, толкает тазобедренный сустав вперед-вверх. Плечи и правая рука отстают и находятся за проекцией ОЦМ. Затем метатель резко отводит левую руку назад через сторону, растягивая мышцы груди, левое плечо уходит назад, спортсмен проходит через положение «натянутого лука». Далее правая нога полностью выпрямляется, отрываясь от опоры, Плечи активно двигаются вперед, правая рука, еще выпрямленная в локтевом суставе, находится сзади. Когда проекция ОЦМ принижается к стопе левой ноги, правая рука сгибается в локтевом суставе, локоть движется вперед-вверх. После прохождения кисти правой руки мимо головы она выпрямляется в локтевом суставе, направляя копье под определенным углом. Затем выполняется хлестообразное движение кистью, придавая вращение копью вокруг его продольной оси кнаружи, происходит отрыв копья от руки. Копье не должно отводиться далеко в сторону от правого плеча, при этом необходимо, чтобы направление действия мышечных усилий совпадало с продольной осью копья,

проходя через его ЦТ. На этом финальное усилие заканчивается, копьё получает начальную скорость вылета, и ему задаются: определенный угол вылета, который колеблется от 29 до 36°; высота траектории, с наивысшей точкой — 14-17 м; время полета — 3,5-4,5 с; начальная скорость копьё — 30-32 м/с (при результатах свыше 80 м).



**Торможение.** После выпуска снаряда спортсмен продолжает движение вперед, и ему необходимо остановиться для того, чтобы не заступил за линию броска. При этом метатель выполняет перескок с левой на правую ногу, отводя левую ногу назад чуть вверх и слегка наклоняясь вперед, но затем выпрямляется, отводит плечи назад, помогая себе руками. Чтобы выполнить торможение, необходимо левую ногу в финальном усилии ставить за 1,5-2 м от линии броска (в зависимости от скорости разбега и квалификации спортсмена).

Важнейшим фактором, влияющим на дальность полета копья, является умение спортсмена развить высокую скорость начального вылета снаряда. Для достижения этой цели в практике метаний используется принцип кнута (хлыста). Все, наверное, слышали звук, возникающий при ударе пастушьего кнута. Скорость кончика кнута при этом не меньше скорости пули. Это свойство кнута возникает вследствие передачи энергии проксимальных частей более удаленному и легкому его концу. Такая же передача энергии происходит и при выпрямлении согнутой эластичной линейки. Сгибая ее, мы заряжаем энергией всю систему, после снятия нагрузки эластичные волокна нижних и средних звеньев линейки передают энергию верхнему ее концу, значительно увеличивая его скорость.

Растяжение любой эластичной системы можно достигнуть также разгоном ее основания с последующей резкой его остановкой. В результате энергия крупных частей передается более мелким, создавая дополнительную скорость каждой последующей части.

В эластичной системе «метатель-снаряд» этот принцип осуществляется подъемно-поступательным движением ног и таза вокруг двух взаимно перпендикулярных осей с последующей жесткой остановкой основания опоры. Чем быстрее это движение и жестче остановка, тем быстрее происходит передача натяжению по мышцам туловища. От эффективности выполнения этого приема метателем и зависит создание и уровень начальной скорости вылета снаряда.

В метаниях не могут самостоятельно работать туловище, а тем более руки, вне зависимости от работы ног. Все метания выполняются, в первую очередь, ногами. Если визуально наблюдается опережение ног туловищем или опережение ног и туловища рукой, то это говорит: об отсутствии правильного представления о современной технике метаний; о нарушении основного принципа метаний; о спортсмене, который просто физически не в состоянии выполнить правильное движение из-за медлительных ног. Если первые два пункта можно исправить, то третий — навряд ли. Но если завершение финального усилия вызвано быстрой работой ног, правильной передачей усилий через туловище, то это говорит о рациональной и эффективной технике движений.

Рука — следствие, а не причина, она только завершает движение, как кончик кнута завершает цепь движений. Единственным производителем энергии в метаниях являются ноги метателя. Они создают усилие, разгоняют систему и, при резкой остановке основания системы на опоре, передают энергию на туловище и руки. Туловище и руки должны сохранить эту энергию и передать ее снаряду, как разгибающаяся линейка.

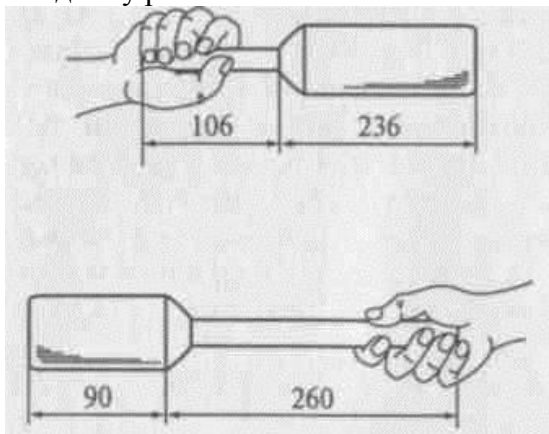
Если раньше мы говорили о последовательной работе ног, туловища и рук, то теперь надо говорить о работе ног с последующей передачей усилия через туловище и руки на снаряд.

Могут ли руки, прикладывая собственную силу, содействовать разгону снаряда? Исследования в тяжелой атлетике показали, что даже в рывке штанги, взятии на грудь, руки (своей силой) не только не ускоряют движение, но даже замедляют его. В метаниях скорость снарядов еще выше, поэтому мышцы рук порой не успевают за снарядом, они лишь сохраняют его энергию и создают направление движения по заданной траектории. Чтобы увеличить рычаг при метании снарядов, необходимо иметь длинные, достаточно сильные и эластичные руки. И не только мышцы рук, но и в большей степени связочный аппарат, должны быть достаточно упругими и эластичными, чтобы выдерживать возникающие при этом натяжения. Аксиома, что «метают ногами, а не руками», относится ко всем видам метаний. Но в метании копья наиболее ярко проявляется основной принцип метаний — «хлест туловищем», принцип кнута (хлыста).

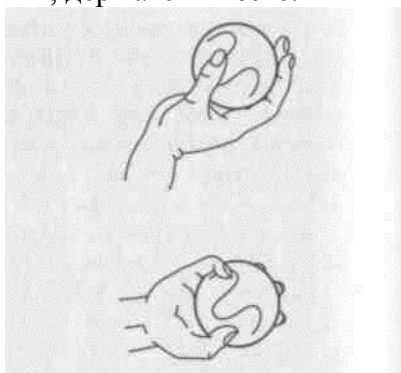
### **Техника метания гранаты и малого мяча**

Техника метания копья может быть полностью применена в технике метания гранаты и в технике метания малого мяча. Отличает их лишь способы держания снарядов и то, что в метании копья особую роль играет в финальном усилии точное попадание в ось копья, т.е. совпадение мышечных усилий с продольной осью.

**Держание гранаты.** Граната держится за ручку, захватывая ее четырьмя пальцами. мизинец сгибается и упирается в основание ручки, большой палец придерживает гранату не по кольцу, а вдоль ее оси. Держится граната за дальний конец ручки, что позволяет увеличить длину рычага.



**Держание малого мяча.** Мяч держится фалангами пальцев, мизинец придерживает мяч с одной стороны, большой палец — с другой, остальные три пальца, на которых лежит мяч, держатся вместе.



### 3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ СПОРТА И ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ

Спортивные игры — разнообразные и быстрые действия в условиях постоянно меняющейся обстановки — развивают быстроту, ловкость, выносливость и тактическое мышление. Они эмоциональны, вызывают интерес у занимающихся, дают возможность мобилизовать усилия занимающихся без особого волевого напряжения, разнообразно и интересно проводить тренировки. В играх присутствует элемент соревнования, стремление к победе, что, бесспорно, ценно и необходимо любому спортсмену.

Баскетбол пользуется заслуженной популярностью у всех спортсменов. Он развивает быстроту реакции на действия партнеров и полет мяча, вырабатывает выносливость.

Волейбол — наиболее доступная, интересная и простая игра, которую можно рекомендовать для активного отдыха.

Футбол дает большую физическую нагрузку в процессе самых разнообразных действий. Доступность и высокая эмоциональность этой игры не нуждаются в рекомендациях. Однако высокий травматизм, особенно в холодные осенние месяцы, ограничивает его использование как средства ОФП.

Езда на велосипеде по своим двигательным характеристикам и воздействию на организм спортсмена весьма близка к движениям на горнолыжных трассах. Сгибания и разгибания ног, наклоненное, обтекаемое положение туловища и рук, затрудненное дыхание, идентичность нагрузок на мышцы шеи, спины и живота, необходимость сохранять равновесие, внимательность и быстрота реакции на меняющиеся условия — все это приближает велосипедный спорт к средствам специальной подготовки.

Занятия по спортивным и подвижным играм направлены на развитие быстроты, ловкости, общей и скоростной выносливости, пространственной ориентировки; на

формирование навыков в коллективных действиях, воспитание настойчивости, решительности, инициативы и находчивости; поддержание умственной и физической работоспособности; снятие эмоционального напряжения напряженной учебно-боевой деятельности. Занятия по спортивным и подвижным играм организуются зимой в спортивном зале, летом - на открытом воздухе

#### **Упражнения на гимнастических снарядах**

Различные упражнения на гимнастической стенке. индивидуальные и парные. То же на гимнастической скамейке. Групповые упражнения с гимнастическими скамейками. Упражнения в равновесии и в сопротивлении, лазании по канату, шесту, лестнице, в перелазании, подтягивании. Простейшие висы, упоры, подъемы и соскоки, выполняемые на гимнастических снарядах(перекладина, кольца, брусья, конь, бревно).Прыжки через козла, коня и стол с подкидным мостиком. Упражнения с гимнастической палкой, скакалкой.

#### **Акробатические упражнения**

Различные кувырки: вперед ,назад, боком, стойка на лопатках, стойки на голове и руках. мостик из стойки на голове и на руках, переход в мостик, «полушпагат» и «шпагат» напрыгивание на гимнастический мостик с прыжком вверх , прыжки вверх с трамплина без поворота и с поворотом на 180гр. и 360 гр. сальто вперед (с помощью), колесо(переворот боком).

#### **Баскетбол**

Ведение мяча, ловля мяча двумя руками, передача мяча двумя руками от груди, после ловли на месте, после ловли с остановкой, после поворота на месте. Перемещение в стойке вперед, в стороны, назад, умение держать игрока с мячом и без мяча, Тактика нападения, выбор места и умение отрываться для получения мяча, целесообразное применение техники передвижения. Броски мяча с места под углом к корзине, с отражением от щита. Двусторонние игры по упрощенным правилам.

#### **Футбол**

Удары по мячу ногой (левой, правой)на месте и в движении, выполнение ударов после остановки, ведение мяча, остановка мяча, овладение простейшими навыками командной борьбы . Двусторонние игры по упрощенным правилам.

#### **Подвижные игры и эстафеты**

Различные подвижные игры, эстафеты с бегом, прыжками, метаниями, с переноской, расстановкой различных предметов, лазанием и перелазанием. Комбинированные эстафеты.

#### **Плавание**

Обучение умению держаться на воде. Плавание произвольным способом на скорость и на выносливость. Простейшие прыжки в воду с места и с разбега (вход в воду ногами и головой ). Игры на воде. Плавание вольным стилем без учета времени.

### **3.6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Задания на самостоятельную работу обучающимся дает тренер–преподаватель во время тренировочного процесса на отработку того или иного элемента при достаточных знаниях об отрабатываемом элементе, правилах выполнения, мерах безопасности а также в качестве домашнего задания.

## **4. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ЗАЧЕТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Результатами освоения Программы является приобретение обучающимися следующих знаний, умений и навыков в предметных областях:

#### **в области теории и методики физической культуры и спорта:**

- история развития избранного вида спорта;
- место и роль физической культуры и спорта в современном обществе;
- основы спортивной подготовки и тренировочного процесса;
- основы законодательства в сфере физической культуры и спорта;



- необходимые сведения о строении и функциях организма человека;
- гигиенические знания, умения и навыки;
- режим дня, закаливание организма, здоровый образ жизни;
- основы спортивного питания;
- требования к оборудованию, инвентарю и спортивной экипировке;
- требования техники безопасности при занятиях.

**в области общей и специальной физической подготовки:**

- освоение комплексов физических упражнений;
- развитие основных физических качеств (гибкости, быстроты, силы, координации, выносливости) и их гармоничное сочетание применительно к специфике занятий легкой атлетикой;

- укрепление здоровья, повышение уровня физической работоспособности и функциональных возможностей организма, содействие гармоничному физическому развитию, воспитанию личностных качеств и нравственных чувств (коллективизм, взаимопомощь).

**в области избранного вида спорта:**

- овладение основами техники и тактики в легкой атлетике;
- приобретение соревновательного опыта путем участия в спортивных соревнованиях;
- повышение уровня функциональной подготовленности;
- освоение соответствующих возрасту, полу и уровню подготовленности занимающихся тренировочных и соревновательных нагрузок;
- выполнение требований, норм и условий их выполнения для присвоения спортивных разрядов и званий по легкой атлетике.

**в области других видов спорта и подвижных игр:**

- умение точно и своевременно выполнять задания, связанные с обязательными для всех в подвижных играх правилами;
- умение развивать профессионально необходимые физические качества в легкой атлетике средствами других видов спорта и подвижных игр;
- умение соблюдать требования техники безопасности при самостоятельном выполнении упражнений;
- навыки сохранения собственной физической формы.

Требования к результатам реализации Программы **на этапе начальной подготовки:**

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- освоение основ техники по виду спорта легкая атлетика;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья спортсменов;
- отбор перспективных юных спортсменов для дальнейших занятий по виду спорта легкая атлетика.

Для оценки уровня освоения Программы проводятся промежуточная (ежегодно, после каждого этапа (периода) обучения) и итоговая (после освоения Программы) аттестация обучающихся.

При проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся учитываются результаты освоения Программы по каждой предметной области. Явка на прохождение аттестации обязательна для всех обучающихся. Для обучающихся не явившихся на аттестацию по уважительной причине аттестация будет назначена на другое время.

В случае неудачной сдачи требований аттестации обучающийся имеет право на повторную аттестацию, но не более одного раза.

На следующий этап (период) подготовки переходят только обучающиеся успешно прошедшие промежуточную аттестацию по всем предметным областям Программы.

Для досрочного перехода на этап (период) подготовки необходимо успешно сдать требования промежуточной аттестации предшествующего данному этапу (периоду) периода подготовки.

Для оценки уровня освоения Программы по предметной области используют комплексы контрольных упражнений, которые дают оценку развития основных физических качеств (скоростные качества, скоростно-силовые качества, выносливость, силовые качества, координация). Состав упражнений подобран с учетом задач комплексной оценки уровня общей физической подготовленности на этапах многолетней подготовки.

**НОРМАТИВЫ  
ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
ДЛЯ ЗАЧИСЛЕНИЯ В ГРУППЫ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

| Развиваемое физическое качество                              | Контрольные упражнения (тесты)                                |   |
|--|---|---|
|  | Юноши   | Девушки   |
| <b>Бег на короткие дистанции</b>                             |   |   |
| Скоростные качества  | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 9,5 с)                    | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 9,8 с)                    |
| Скоростно-силовые качества                                   | Прыжок в длину с места<br>(не менее 135 см)                   | Прыжок в длину с места<br>(не менее 125 см)                   |
|  | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 30 прыжков) | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 40 прыжков) |
| <b>Бег на средние и длинные дистанции, спортивная ходьба</b> |   |   |
| Скоростные качества  | Прыжок в длину с места<br>(не менее 130 см)                   | Прыжок в длину с места<br>(не менее 125 см)                   |
|  | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 25 прыжков) | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 30 прыжков) |
| Выносливость   | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 9,9 с)                    | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 10 с)                     |
| <b>Прыжки</b>  |   |   |
| Скоростные качества  | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 9,5 с)                    | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 9,8 с)                    |
| Скоростно-силовые качества                                   | Прыжок в длину с места<br>(не менее 135 см)                   | Прыжок в длину с места<br>(не менее 125 см)                   |
|  | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 30 прыжков) | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 40 прыжков) |
| <b>Метания</b>   |   |   |
| Скоростные качества  | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 9,7 с)                    | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 10 с)                     |
| Скоростно-силовые качества                                   | Прыжок в длину с места<br>(не менее 130 см)                   | Прыжок в длину с места<br>(не менее 125 см)                   |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
|                            | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 28 прыжков) | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 35 прыжков) |
| <b>Многоборье</b>          |   |   |
| Скоростные качества        | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 9,7 с)                    | Челночный бег 3 x 10 м<br>(не более 10 с)                     |
| Скоростно-силовые качества | Прыжок в длину с места<br>(не менее 130 см)                   | Прыжок в длину с места<br>(не менее 125 см)                   |
|                            | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 28 прыжков) | Прыжки через скакалку в течение 30 с<br>(не менее 35 прыжков) |

Для оценки уровня освоения Программы по предметной области «Избранный вид спорта» применяются требования к спортивным результатам.

### **ТРЕБОВАНИЯ К СПОРТИВНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ**

| Наименование этапа   | Период обучения | Спортивный разряд |
|----------------------|-----------------|-------------------|
| Начальной подготовки | 1 год           | -                 |
|                      | 2 год           | Шюн               |
|                      | 3 год           | Пюн               |
| Тренировочный        | 1 год           | Юн                |
|                      | 2 год           | Юн                |
|                      | 3 год           | Ш                 |
|                      | 4 год           | П                 |
|                      | 5 год           | П                 |

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1. Зеличенко В.Б., Никитушкин В.Г., Губа В.П. Легкая атлетика: Критерии отбора. - М.: Terra-спорт, 2000. - 240 с.
2. Зеличенко В.Б. Критерии отбора как основа комплектования сборных национальных команд по легкой атлетике. - М., 1998. - 116с.
3. Ивочкин В.В. Нормативные требования и планирование многолетней подготовки юных бегунов на средние дистанции. - М.:ВНИИФК, 2003. -С.86-89.
4. Креер В.А., Радчич И.Ю. Программирование микроциклов легкоатлето-прыгунов на этапах годичной подготовки: Методические рекомендации. - М.: ВНИИФК, 1995. - 38 с.
5. Королев Г.И. Да здравствует ходьба! Энциклопедия ходьбы человека. - М.: Мир атлетов, 2003. - 417 с.
6. Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции: Примерная программа для системы дополнительного образования детей: детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва.- М.: Советский спорт, 2003.
7. Майфат С.П., Малафеева С.Н. Контроль за физической подготовленностью в юношеском возрасте. - Екатеринбург, 2003. - 131 с.
8. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки.- М.: Физкультура и спорт, 1977. - 271 с.
9. Никитушкин В.Г. Многолетняя подготовка юных спортсменов. – М.: Физическая культура, 2010. – 240с.
10. Никитушкин В.Г. Теория и методика юношеского спорта: учебник. – М.: Физическая культура, 2010. – 208с.
11. Нормативно-правовые основы, регулирующие деятельность спортивных школ., М., 1995.
12. Организация педагогического контроля деятельности спортивных школ: Методические рекомендации. М.: Советский спорт, 2003
13. Попов В.Б., Суслов Ф.П., Германов Г.Н. Легкая атлетика для юношества. - М.: 1999.
14. Типовой план-проспект учебной программы для ДЮСШ и СДЮШОР // Сборник официальных документов и материалов. - 2001. -№ 5. - С. 27-42.
15. Травин Ю.Г. Организация и методика занятий легкой атлетикой с детьми, подростками, юношами и девушками. - М., 1995.-91 с.
16. Федеральный закон РФ от 04.12.2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»
17. Физиология спорта/Под ред. Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костил. – Киев. Олимпийская литература, 2001
18. Ширковец Е.А., Шустин Б.Н. общие принципы тренировки скоростно-силовых качеств в циклических видах спорта // Вестник спортивной науки. – М.: Советский спорт, № 1, 2003
19. Легкая атлетика: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.И.Жилкин, В.С.Кузьмин, Е.В.Сидорчук. — М.: Издательский центр «Академия», 2003
- 20.<http://www.minsport.gov.ru/> - Министерство спорта Российской Федерации
21. <http://www.olympic.ru/> - Олимпийский Комитет России
22. <http://www.olympic.org/> - Международный Олимпийский Комитет
23. <http://www.iaaf.org/> - Международная ассоциация легкоатлетических федераций
24. <http://www.european-athletics.org/> - Европейская легкоатлетическая ассоциация
25. <http://www.rusathletics.com/> - Всероссийская федерация легкой атлетики