

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования  
Кафедра физической культуры и спорта

С. А. Студеникина

**ТЕХНИКА ВИДОВ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ В ПРОГРАММЕ  
ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

Учебно-методическое пособие

Новокузнецк  
2023

УДК 378.8  
ББК 74.267.5

Студеникина С.А.

Пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Легкая атлетика с методикой преподавания», «Теория и методика преподавания видов легкой атлетики» : учебно-методическое пособие / С.А. Студеникина М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Кузбасский гуманитарно-педагогический институт федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования КемГУ – Новокузнецк, 2023.

Методическое пособие написано в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Физическая культура», 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки, профиль «Физическая культура и дополнительное образование спортивная подготовка», 49.03.01 Физическая культура, профиль «Инструктор-методист по физической культуре и спорту». В методическом пособии рассматривается сущность основных элементов техники видов легкой атлетики, рассмотрены типичные ошибки и средства их устранения для повышения качества и эффективности процесса обучения.

Пособие предназначено для студентов очной и заочной форм обучения.

Рекомендовано  
на заседании кафедры физической культуры  
и спорта  
28 сентября 2023г.  
Заведующий кафедрой  
А. А. Артемьев

Утверждено  
методической комиссией факультета физической  
культуры, естествознания и природопользования  
17 октября 2023г.  
Председатель методической комиссии  
Н. Т. Егорова

© Студеникина С.А., 2023  
©Кузбасский гуманитарно-педагогический  
институт) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Кемеровский  
государственный университет», 2023

**Текст представлен в авторской редакции**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Легкая атлетика в программе физического воспитания школьников .....	5
2 Структура занятия по легкой атлетике .....	8
3 Общие закономерности обучения технике легкоатлетических упражнений .....	18
4 Основы техники ходьбы и бега .....	21
4.1 Техника спортивной ходьбы.....	26
4.2 Типичные ошибки при обучении технике спортивной ходьбы и рекомендации по их исправлению (по Т. Р. Реннелю).....	30
4.3 Правила соревнований по спортивной ходьбе .....	32
4.4 Техника бега на средние и длинные дистанции .....	33
4.5 Типичные ошибки при обучении технике бега на средние и длинные дистанции и рекомендации по их исправлению (по В. Г. Алабину и М.М. Сидоренко).....	35
4.6 Техника бега на короткие дистанции .....	37
4.7 Типичные ошибки при обучении технике бега на короткие дистанции и рекомендации по их исправлению (по В. Г. Алабину и М. М. Сидоренко).....	40
4.8 Техника эстафетного бега .....	43
4.9 Типичные ошибки при обучении технике эстафетного бега и рекомендации по их исправлению .....	46
5 Основы техники прыжков .....	48
5.1 Техника прыжка в длину с разбега .....	54
5.2 Типичные ошибки при обучении технике прыжка в длину и рекомендации по их исправлению (по В. Г.Алабину и Е.А.Масловскому) .....	59
5.3 Техника прыжка в высоту с разбега.....	61
5.4 Техника прыжка в высоту способом«перешагивание» .....	63
5.4 Техника прыжка в высоту способом «фосбери-флоп» .....	65
5.5 Типичные ошибки при обучении технике прыжка в высоту способом «фосбери-флоп» и рекомендации по их исправлению (по В.П. Портнову, Р.Н. Крашенинникову) .....	68
6 Основы техники метаний .....	70
6.1 Техника метания гранаты и малого мяча .....	73
6.2 Типичные ошибки при обучении технике метания гранаты и мяча и рекомендации по их исправлению (по ХМ. Шурину, переработано).....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ А СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ЛЕГКОАТЛЕТА (по Н.Г. Озолину).....	81

## **ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с ФГОС ВО по направлениям подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Физическая культура» и подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Физическая культура и Дополнительное образование (спортивная подготовка)», 49.03.01 Физическая культура, профиль «Инструктор-методист по физической культуре и спорту» базовым разделом образовательной программы бакалавриата. Дисциплины «Легкая атлетика с методикой преподавания» и «Теория и методика обучения дисциплинам легкой атлетики» представляет собой вид учебных занятий, ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Дисциплины «Легкая атлетика с методикой преподавания» и «Теория и методика обучения дисциплинам легкой атлетики» предусматривают формирование комплекса теоретических знаний техники, методики, правил судейства, правил соревнований видов легкой атлетики, технических умений и навыков, грамотного формирования физической подготовленности.

Учебно-методическое пособие дает возможность студенту:

- структурировано выстроить самостоятельную работу по дисциплине;
- болееочно закрепить теоретические знания и знания, полученные на практических занятиях;
- приобрести практические умения и навыки решения не только типовых, но и развивающих, творческих заданий;
- формирование умений и навыков самоконтроля;
- решает задачу контроля освоения дисциплины.

Данное методическое пособие разработано для студентов обучающихся на профилях «Физическая культура» и «Физическая культура и Дополнительное образование (спортивная подготовка)» дневной и заочной форм обучения.

## **1 Легкая атлетика в программе физического воспитания школьников**

Занятия по легкой атлетике направлены на освоение бега на короткие, средние, длинные дистанции, эстафетного бега, прыжков в длину и в высоту с места и с разбега, метаний в цель и на дальность и совершенствование техники в этих видах.

Бег, прыжки, метания отличаются большой вариативностью выполнения и применения в различных условиях. Они оказывают существенное влияние на развитие физических качеств школьников.

В 1 - 4 классах школьники начинают осваивать ходьбу, бег, прыжки, метания. Они учатся:

- бегать с максимальной скоростью до 60 м по дорожке школьного стадиона и по другой ровной открытой местности;
- бегать в равномерном темпе до 10 мин; быстро стартовать из различных исходных положений;
- сильно отталкиваться и приземляться на ноги после быстрого разбега с 7 - 9 шагов;
- преодолевать с помощью бега и прыжков полосу из 3 - 5 препятствий; прыгать в высоту с прямого или бокового разбега с 7 - 9 шагов;
- прыгать с поворотами на 180 - 360<sup>0</sup>;
- метать небольшие предметы массой до 150 г на дальность и в цель (вертикальную и горизонтальную) из разных исходных положений правой и левой руками (с места и с 1 - 3 шагов разбега).

Для начальных классов легкоатлетические упражнения рекомендуется проводить преимущественно в игровой и соревновательной форме.

После усвоения основ техники выполнения легкоатлетических упражнений, входящих в содержание программы начальной школы, с 5 класса начинается изучение техники бега на короткие, средние и длинные дистанции, прыжков в длину и в высоту с разбега, метаний. В 5 - 9 классах школьники учатся:

- бегать с максимальной скоростью 60 м из положения низкого старта;
- бегать в равномерном темпе до 20 мин (мальчики) и 15 мин (девочки);
- после быстрого разбега с 9 - 14 шагов выполнять прыжок в длину способом «согнув ноги»;
- выполнять прыжок в высоту способом «перешагивание» с разбега с 6 - 10 шагов;
- метать малый мяч на дальность с 3 - 6 шагов с соблюдением ритма;
- метать малый мяч в цель (вертикальную и горизонтальную) с 10 - 15 м и по медленно и быстро движущейся цели с 10 - 12 м.

Основным моментом в обучении легкоатлетическим упражнениям учащихся 5 - 9 классов является освоение согласованности разбега с отталкиванием (в прыжках) и разбега с выпуском снаряда (в метаниях).

Способы прыжков учитель определяет самостоятельно в зависимости от наличия соответствующего оборудования, подготовленности учащихся.

Наиболее просты в освоении учащимися 5 - 7 классов прыжки в длину с разбега способом «согнув ноги» и в высоту способом «перешагивание». В 8-9 классах можно использовать более сложные спортивные способы прыжков, например фосбери-флоп.

После стабильного выполнения этих двигательных действий учителю следует разнообразить условия их выполнения: длину разбега в прыжках и метаниях, вес и форму метательных снарядов.

Учащиеся 8 - 9 классов участвуют в соревнованиях по отдельным видам легкой атлетики и по легкоатлетическому четырехборью: бег на 60 м, прыжок в высоту или в длину с разбега, метание, бег на выносливость.

В 10-11 классах учебный процесс направлен на изучение техники эстафетного бега, на совершенствование техники бега на короткие дистанции, прыжков в длину и в высоту с разбега, метаний. По сравнению с 5-9 классами увеличивается длина спринтерских дистанций (бег 100 м с низкого старта), вводится челночный бег 10 × 10 м, растет продолжительность бега в равномерном темпе (юноши до 25 мин, девушки до 20 мин), увеличивается длина разбега в прыжках и метаниях. Увеличивается количество упражнений, оказывающих сопряженное воздействие на совершенствование техники и развитие физических качеств. Уроки в этих классах приобретают черты тренировки.

**Задание:** пользуясь «Программой физического воспитания учащихся 1-11 классов» (М.: Просвещение, 1996) и конспектами лекций, впишите в соответствующие графы таблиц 2, 3, 4 легкоатлетические упражнения для учащихся 1-11 классов.

Таблица 1 - Легкоатлетические упражнения для учащихся начальных классов

\* Размеры граф в таблицах 2-18 условные и могут меняться в зависимости от объема текста в них.

Таблица 2 - Легкоатлетические упражнения для учащихся средних классов

5 класс	6 класс	7 класс	8 класс

### Таблица 3 - Легкоатлетические упражнения для учащихся старших классов

**Задание:** впишите в пустые графы таблицы 5 по степени значимости методы обучения легкоатлетическим упражнениям и методы воспитания физических качеств на уроках физической культуры в 1-11 классах.

Таблица 4

## **2 Структура занятия по легкой атлетике**

Каждое занятие по легкой атлетике должно отвечать следующим требованиям:

- содержать общие (выполняемые за счет серии занятий) и частные (выполняемые в течение одного занятия) задачи;
- иметь правильную методическую направленность;
- носить воспитывающий характер;
- учитывать контингент обучаемых (пол, возраст, уровень физической и функциональной подготовленности);
- содержать упражнения, содействующие разностороннему физическому развитию, укреплению здоровья;
- быть интересным для обучаемых;
- иметь целостность и законченность и сочетаться с предыдущими и последующими уроками.

В зависимости от преимущественной направленности по предмету «Легкая атлетика» проводятся теоретические занятия (лекции и семинары), на которых учащиеся должны иметь ручки и тетради; практические занятия (учебные, тренировочные, контрольные), на которых учащиеся должны иметь длинную и короткую спортивную форму; методические занятия, для которых учащиеся должны иметь длинную и короткую спортивную форму, ручки и тетради.

Занятие по легкой атлетике состоит из трех частей: подготовительной (разминка), основной, заключительной. Продолжительность занятия в средних специальных и высших учебных заведениях 2 академических часа (90 мин.) Длительность подготовительной части занятия от 20 до 30 мин. Цель подготовительной части – функциональная подготовка организма к предстоящей основной работе. Как правило, подготовительная часть состоит из медленного бега, комплекса общеразвивающих упражнений (ОРУ), беговых и прыжковых упражнений.

Медленный бег выполняется с целью разогревания организма. Необходимая степень повышения температуры тела достигается к началу потоотделения. Длительность непрерывного бега составляет 5 - 15 мин. Она зависит от температуры воздуха: в жаркую погоду она сокращается, а в холодную увеличивается.

Для улучшения разогревания организма используют теплые тренировочные костюмы.

После бега выполняются общеразвивающие упражнения. При выполнении комплексов упражнений придерживаются следующего порядка:

1) разминка проводится сверху вниз путем поочередного воздействия на основные мышечные группы и постепенного увеличения нагрузки: потягивания; упражнения для рук и пояса верхних конечностей, упражнения для туловища и ног; прыжки; дыхательные упражнения и упражнения на расслабление;

2) подбор упражнений должен быть соотнесен с предстоящей основной деятельностью на уроке. Подбор упражнений по координационным механизмам и характеру физических нагрузок должен соответствовать особенностям основных упражнений;

3) в комплекс должны входить 6-8 упражнений различной направленности, повторять каждое 8-10 раз. Беговые упражнения выполняются для подготовки мышц и связок двигательного аппарата занимающихся к интенсивной работе, коррекции техники бега и настройке на работу. Обычно выполняется 4-6 упражнений на дистанции 30-60 м, по 1-2 серии.

**Основная часть** занятия длится 60-65 мин. В ней решаются задачи обучения техники легкоатлетических упражнений и воспитания физических качеств. На занятии всегда следует придерживаться следующего порядка чередования упражнений: 1) упражнения для обучения и совершенствования техники изучаемого двигательного действия, 2) упражнения для воспитания быстроты и координационных способностей, 3) упражнения для воспитания силы, 4) упражнения для воспитания выносливости.

**Заключительная часть** занятия необходима для постепенного снижения нагрузки, приведения организма в состояние, близкое к норме. В этой части урока используются медленный бег, ходьба, дыхательные упражнения, упражнения для расслабления.

**Задание:** в таблицу 6 добавьте 5 вариантов медленного бега.

Таблица 5

Название задания	Графическое изображение	Методические указания
1. Бег в колонну по одному (последний обгоняет первого)		Последний бегущий в колонне делает ускорение до тех пор, пока не стана первым. Сразу после этого ускорение начинает замыкающий группы и т. д.
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

**Примечание.** Для выполнения заданий по составлению учебной документации пользуйтесь приложением в конце пособия. Сделав ксерокопии рисунков, разрезайте их и вклеивайте в соответствующие графы составляемой вами документации.

**Задание:** в таблицу 6 добавьте 10 общеразвивающих упражнений для разминки мышц рук.

Таблица 6

Название	Графическое изображение	Методические указания
----------	-------------------------	-----------------------

1. И.п. – ноги врозь, руки к плечам. 1-4 – круговые движения руками вперед. 5-8 - назад		Первые два раза очень медленно, последние два раза очень быстро
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

**Задание:** в таблицу 7 добавьте 10 общеразвивающих упражнений для разминки мышц туловища.

Таблица 7

Название	Графическое изображение	Методические указания
1. И.п. – О.С. 1 – наклон к правой ноге. 2 – вперед. 3 – к левой ноге. 4 – и.п.		Руками достать пола, ноги в коленях не сгибать
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

**Задание:** в таблицу 8 добавьте 10 общеразвивающих упражнений для разминки мышц ног.

Таблица 8

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Методические указания
1. И.п. – сед на правой ноге, левая в сторону на пятку. 1-2 –		Руки держать за спиной, смотреть прямо

перекат на левую ногу, правая в сторону на пятку. 3-4 – и.п.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

**Задание:** составьте комплекс упражнений для разминки в парах и запишите его в таблице 9.

Таблица 9

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Методические указания
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

**Задание:** составьте комплекс упражнений для разминки на гимнастической стенке и запишите его в таблице 10.

Таблица 10

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Методические указания
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

**Задание:** составьте комплекс упражнений для разминки в положении сидя и запишите его в таблице 11.

Таблица 11

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Методические указания
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

**Задание:** составьте комплекс упражнений для беговой разминки и запишите его в таблице 12.

Таблица 12

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Методические указания
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

**Задание:** в таблицу 13 добавить 10 беговых упражнений.

Таблица 13

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Методические указания
1. Бег с высоким подниманием бедра		Туловище держать вертикально, колени поднимать до уровня тазобедренных суставов, руки опущены
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

10.		
11.		

**П р и м е ч а н и е .** Если вы не смогли выполнить задания по заполнению таблиц, то советуем вам: 1) провести наблюдение в спортивном зале за разминкой, 2) попросить своих друзей придумать некоторые упражнения, 3) найти нужные упражнения в книге В.Г. Алабина и М.П. Кривоносова «тренажеры и специальные упражнения в легкой атлетике» (М.: ФиС 1976).

**Задание:** пользуясь рисунками специальных упражнений, которые даны в приложении, составьте и запишите в таблицу 14 конспект подготовительной части урока по легкой атлетике. Рисунки вклейте в графу «Графическое изображение упражнения».

### **Титульный лист конспекта**

<p style="text-align: center;">(наименование учебного заведения)</p> <p style="text-align: center;"><b>Конспект</b></p> <p style="text-align: center;">подготовительной части урока по легкой атлетике</p> <p style="text-align: center;">студента.....курса.....группы</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">(фамилия, имя, отчество)</p> <p style="text-align: center;">Место проведения.....</p> <p style="text-align: center;">Время проведения.....</p> <p style="text-align: center;">Дата проведения.....</p>
--

Таблица 14

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Дозировка	Методические указания
Медленный бег			
Общеразвивающие упражнения			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Беговые упражнения			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

**Задание:** оцените проведение подготовительной части урока по 10 бальной системе (табл. 15).

Таблица 15

Критерии оценки компонентов проведения подготовительной части урока.	Фамилии учащихся, проводящих урок, дата проведения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Знание техники вида и качество показа упражнений																					
2. Логическая последовательность подбора упражнений																					
3. Выбор места преподавателя: при объяснении техники и при наблюдения за техникой учеников																					
4. Умение видеть ошибки при выполнении учащихся двигательных действий																					
5. Требовательность к учащимся при выполнении ими упражнений и владение организационными методами																					
6. Использование инвентаря, вспомогательного оборудования, ориентиров и т.д.																					
7. Полнота использования методов и средств обучения																					
8. Методические указания в ходе выполнения упражнений																					
9. Владение голосом, интонацией и словесными методами обучения																					
10. Внешний вид и манера держаться перед группой																					
Итоговая оценка (сумма баллов)																					

**Задание:** пользуясь рисунками специальных упражнений, которые даны в приложении, составьте и запишите в таблицу 16 конспект урока по легкой атлетике для учащихся 1-11 классов. Рисунки специальных упражнений вклейте в графу «Графическое изображение упражнения».

**Титульный лист конспекта**

(наименование учебного заведения)	
Конспект урока по легкой атлетике	
..... (тема)	
Задачи урока: 1. .... 2. .... 3. ....	
Инвентарь: ....	
Работал студент ..... курса ..... группы ..... ..... (Ф.И.О.)	

Таблица 16 - Оформление конспекта

Описание упражнений	Графическое изображение упражнения	Дозировка	Методические указания
ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ УРОКА			
Медленный бег			
<i>Общеразвивающие упражнения</i>			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10			
<i>Беговые упражнения</i>			
1.			
2.			
3.			
4.			

<b>Описание упражнений</b>	<b>Графическое изображение упражнения</b>	<b>Дозировка</b>	<b>Методические указания</b>
5.			
<b>ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ УРОКА</b>			
<i>Упражнения для обучения</i>			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
<i>Упражнения для воспитания физических качеств</i>			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>			
1.			
2.			

**Примечания:**

1. В первую графу запишите все упражнения в порядке их проведения по частям урока.
2. Чтобы заполнить графу «Графическое изображение упражнения», можно подобрать подходящие рисунки в приложении, вырезать их и вклейте в нее.
3. В графе «Дозировка» укажите число повторений, серий, подходов, время выполнения, метраж, скорость и т.п.
4. В графе «Методические указания» запишите способы организации учащихся, методы выполнения упражнений, требования к выполнению, ключевые моменты техники выполнения и т.п.

**Задание:** оцените проведение основной части урока по 10-балльной системе по предлагаемой схеме (табл. 17).

### **3 Общие закономерности обучения технике легкоатлетических упражнений**

Легкоатлетические упражнения — естественные виды двигательной активности человека, поэтому в повседневной жизни редко кто задумывается над тем, правильно или неправильно он ходит, бегает, прыгает или метает. Однако в спортивной практике для достижения максимального результата необходимо знать закономерности организации движений.

Техника спортивного упражнения — это рациональный способ его выполнения для решения конкретной двигательной задачи. В ходьбе и беге двигательная задача — как можно быстрее преодолеть дистанцию, в прыжках — как можно выше или дальше прыгнуть, в метаниях — как можно дальше бросить снаряд. Техническое мастерство - это совокупность умений и навыков спортсмена. т.е. то, что он умеет и как умеет делать.

Для оценки техники различают абсолютную, сравнительную и реализационную эффективность.

Для определения абсолютной эффективности техники регистрируют биомеханические параметры изучаемого вида, а затем сопоставляют их значения с эталонными критериями. Например: сравнение реальных и эталонных энерготрат в беге позволяет оценить технику бега. Для определения *сравнительной эффективности* техники сопоставляется техника конкретного спортсмена с техникой аналогичного вида, выполненной спортсменами высокой квалификации. Таким образом, определяются отдельные показатели техники (т.е. такие, значения которых у спортсменов разной квалификации неодинаковы).

*Реализационная эффективность* техники сопоставляется с двигательным потенциалом спортсмена и спортивным результатом, показанным в соревновательном упражнении. Двигательный потенциал определяется по комплексу наиболее информативных физических качеств. Для этого у группы спортсменов измеряют результат в легкоатлетическом виде и результаты в тестах. По этим данным выводятся уравнения регрессии. На основании этих уравнений составляют специальные таблицы или номограммы, с помощью которых можно определить эффективность техники спортсменов.

Технику выполнения легкоатлетических упражнений принято условно делить на фазы. Например, прыжки состоят из разбега, отталкивания, полета и приземления; метания - из разгона системы «метатель-снаряд», обгона снаряда и финального усилия; беговые виды - из старта, стартового разгона, бега по дистанции, финиширования.

Прежде чем приступить к обучению какому-либо виду легкой атлетики, необходимо определить степень готовности занимающегося к его освоению. Готовность выявляется с помощью контрольных упражнений (тестов) и сведений о прошлом двигательном опыте спортсмена. Степень готовности к обучению определяют три компонента: физическая,

координационная, психологическая (мотивация учебной деятельности) готовность.

В зависимости от соотношения этих компонентов подготовленности будет зависеть успешность обучения различным видам легкой атлетики.

Освоение техники видов начинается с этапа начального разучивания движения. Первая задача этого этапа - создать общее представление о двигательном действии и технике его выполнения.

При этом необходимо учитывать следующее:

1) рассказ о двигательном действии должен быть кратким, ярким, образным, длиться не более 2 - 3 мин;

2) демонстрация его должна быть наглядной и безупречной, повторяться не более 2 - 3 раз;

3) показ должен сопровождаться словесным комментарием и выделением главной части двигательного действия.

Вторая задача - это обучение главной, ключевой фазе двигательного действия. Например, в прыжках такой фазой является отталкивание, в метаниях - финальное усилие, в спортивной ходьбе - движение таза, в барьерном беге - переход барьера.

При решении второй задачи необходимо придерживаться следующих правил:

1) начальное обучение следует проводить в облегченных условиях таким образом, чтобы занимающиеся при выполнении двигательного действия прикладывали от 50 до 80% усилий;

2) желательно использовать большое количество разнообразных подводящих упражнений, которые по мере усвоения должны чередоваться;

3) для исправления ошибок необходим показ правильного и неправильного выполнения разучиваемого упражнения.

Третья задача обучения связана, как правило, с фазой, предшествующей главной фазе движения. В этом случае средства обучения и задания подбираются таким образом, чтобы постепенно увеличивались скорость и точность выполнения движения.

Четвертая задача - изучение части двигательного действия.

Пятая - целостное изучение двигательного действия в упрощенных условиях.

Шестая задача предусматривает соединение всех изучаемых частей в единое целое.

Седьмая - совершенствование техники изучаемого вида.

Обучение видам легкой атлетики на начальном этапе, как правило, сопровождается значительным количеством ошибок при выполнении двигательных действий. Наиболее характерными отклонениями от правильной техники являются:

- 1) внесение в двигательный акт дополнительных, ненужных движений;
- 2) отклонение движений по направлению и амплитуде;
- 3) несоразмерность мышечных усилий и излишняя напряженность многих мышечных групп;

4) искажение общего ритма движения.

Основными причинами грубых искажений техники на этапе разучивания обычно бывают:

- 1) недостаточная физическая подготовленность занимающихся;
- 2) боязнь выполнения двигательного действия;
- 3) недостаточное понимание двигательной задачи;
- 4) недостаточный самоконтроль движений;
- 5) ошибки в исполнении предыдущих частей действия;
- 6) утомление;
- 7) перенос навыков неправильного выполнения двигательного действия;
- 8) неблагоприятные условия выполнения действий.

*Выпишите непонятные для вас слова и термины, которые встретились вам в этом разделе:*

---

---

---

---

---

---

## **4 Основы техники ходьбы и бега**

Ходьба - это способ передвижения, в котором сохраняется постоянная опора о землю одной или двумя ногами. Бег — способ передвижения, в котором чередуются одноопорные и полетные фазы. В ходьбе и беге происходит постоянное повторение движений — цикличность. Цикл — это целостный элемент движения, в котором звенья тела перемещаются в определенной последовательности. Различные способы перемещения человека иначе называются локомоциями.

Скорость передвижения в ходьбе и беге прямо пропорциональна длине и частоте шагов:

$$V=L \cdot n,$$

где  $V$  — скорость передвижения (м/с);

$L$  — длина шагов (м);

$n$  — частота шагов (количество шагов в секунду).

Одна и та же скорость может быть достигнута за счет различного сочетания длины и частоты шагов.

### **Знаете ли вы?**

*Максимальная скорость бега на короткую Дистанцию может достигать 40,5 км/ч. Такую скорость развил американец Карл Льюис в эстафетном беге 4x 100 14 августа 1983 г.*

*У женщин максимальная скорость бега, как правило, на 8—10% ниже, чем у мужчин.*

*Максимальная скорость бега на длинную может составлять 20 км/ч. Такую скорость достиг португалец Карлуш Лопас в марафонском беге 20 апреля 1985 г.*

*Максимальная скорость в спортивной ходьбе достигает 15,3 км/ч. С такой скоростью мексиканец Эрнесто Канто прошагал 20 км 5 мая 1984 г.*

*Ходьба — более экономичный способ передвижения, поэтому при увеличении длины Дистанции скорость ходьбы приближается к скорости бега, а дистанции свыше 500 км ходьбой преодолеваются быстрее, чем бегом.*

*Нетренированному человеку целесообразно переходить с бега на ходьбу при перемещении на Дистанции от 10 до 15 км.*

*По мере увеличения скорости передвижения: а) в ходьбе сокращается период двойной опоры (в спортивной ходьбе его величина приближается к нулю); б) в беге увеличивается соотношение Длительности опоры и полета (когда обе ноги не касаются земли).*

Для правильного обучения технике ходьбы и бега не обходимо понять, как движется человек, а для этого надо изучить фазовый состав этих локомоций (табл. 18, рис. 1).

Таблица 18

Цикл двойного шага в ходьбе					
Одиночная опора		Двойная опора	Одиночная опора		Двойная опора
перенос правой ноги	вынос правой ноги	амортизационное сгибание правой ноги	перекат	разгибание правой ноги	отталкивание стопой правой ноги

Цикл ходьбы состоит из периода одиночной опоры — когда с поверхностью соприкасается только одна нога и периода двойной опоры — когда вынесенная вперед конечность уже касается опоры, а находящаяся сзади нога еще не отделилась от нее. Периоды состоят из фаз. Между фазами имеются граничные позы — моменты. Фаза имеет продолжительность, а момент не имеет.

В одном цикле два периода одиночной опоры и два двойной (для правой и для левой ноги). Рассмотрим последовательность чередования фаз для одной ноги (например, правой) с момента отрыва ее от опоры.

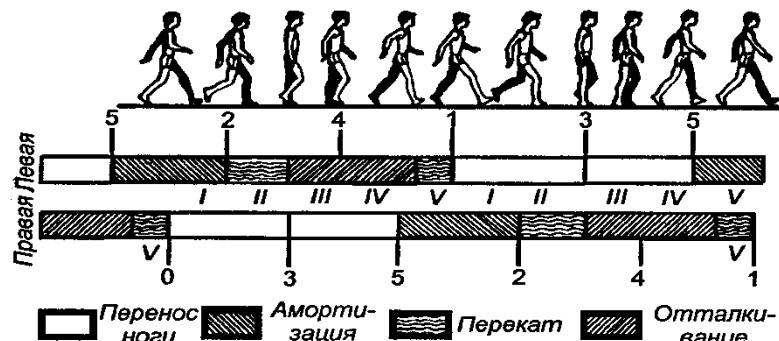


Рисунок 1 - Фазы ходьбы, граничные позы и элементарные действия (по Д. Д. Донскому)

Фаза 1 - перенос правой ноги от момента отрыва до момента вертикали (когда ОЦМ находится точно над опорой, а правая нога начинает опережать левую);

Фаза 2 - вынос правой ноги вперед от момента положения вертикали до момента постановки пятки правой ноги на опору (начало периода двойной опоры);

Фаза 3 - амортизационное сгибание ноги от момента постановки пятки правой ноги на опору до момента ее постановки на всю стопу;

Фаза 4 - перекат от момента постановки правой ноги на полную стопу до момента положения вертикали;

Фаза 5-разгибание правой ноги от момента положения вертикали до момента постановки левой ноги на опору (начало периода двойной опоры);

Фаза 6 - отталкивание стопой правой ноги от момента постановки левой ноги на опору до момента отрыва правой ноги от опоры (см. табл. 18 и рис. 1).

**Задание:** используя карандаш и линейку, соедините граничные позы на рисунке 1 и границы фаз; напишите на этих линиях названия моментов.

Источником движения служат внутренние силы, создаваемые мышцами и приложенные к подвижным звеньям тела. К внутренним силам относятся и силы инерции, приложенные к центрам масс, разгоняемых и тормозимых звеньев тела.

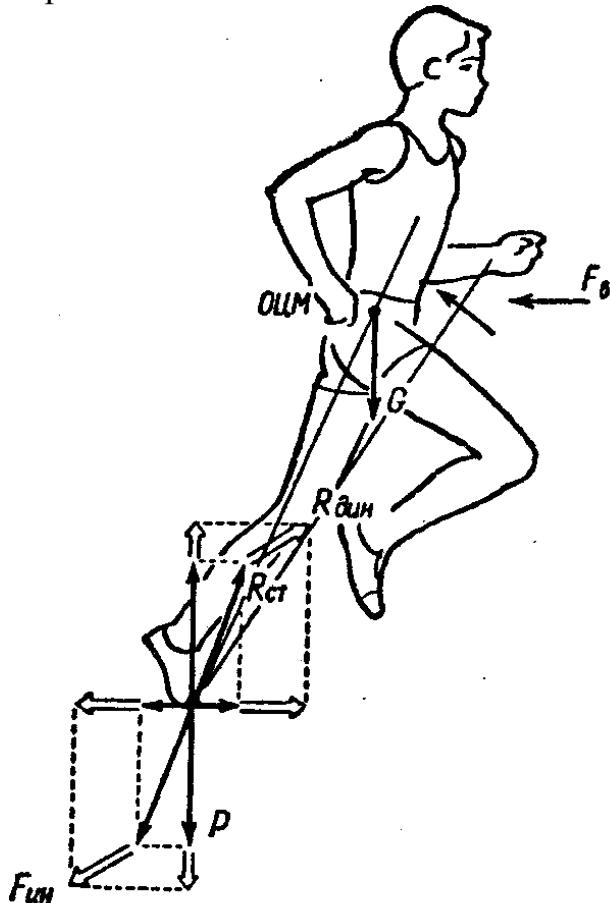


Рисунок 2 - Силы, действующие на человека во время ходьбы и бега:

$G$  — сила тяжести,  $P$  — вес тела,  $R_{ст}$  и  $R_{дин}$  — статистический и динамический компоненты реакции опоры,  $F_v$  — сила сопротивления воздуха; обратите внимание: 1)  $F$  — сила действия ноги на опору (как и сила реакции опоры) содержит две составляющие: вертикальную и горизонтальную; 2) если линия действия опорной реакции не проходит через общий центр масс тела, то возникает опрокидывающий момент (показано круговой стрелкой) (по В.Л.Уткину).

Независимо от действий в ходьбе и беге на человека действуют внешние силы (рис. 2): 1) сила тяжести  $G = mg$  приложена к центру масс человека и равна произведению массы тела на ускорение земного притяжения; 2) сила реакции опоры (эта сила проявляется только в опорном периоде) не является движущей силой, но ее измеряют с помощью тензодинамографических платформ и изображают графически; 3) сила сопротивления воздуха приложена к центру поверхности тела. Она увеличивается пропорционально квадрату скорости.

Изучение топографии мышц позволяет более точно понимать структуру движения при ходьбе (рис. 3).

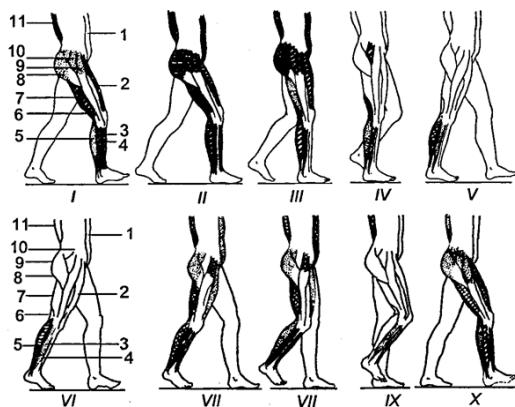


Рисунок 3 - Схема сокращения мышц туловища и нижней конечности в течение двойного шага при обычной ходьбе (по В.С.Гурфинкелю). Горизонтальным штрихом показано максимальное сокращение, жирным штрихом — сильное сокращение, двойным — умеренное сокращение, точками — слабое сокращение, белым цветом — расслабленное состояние мышцы; I, II, III — передний шаг опорной ноги; IV — момент вертикали опорной ноги; V, VI, VII — задний шаг опорной ноги; VIII — задний шаг свободной ноги; IX — момент вертикали свободной ноги; X — передний шаг свободной ноги; 1 — прямая м. живота; 2 — четырехглавая м. бедра; 3 — передняя большеберцовая м.; 4 — длинная малоберцовая м.; 5 — трехглавая м. голени; 6 — полусухожильная м.; 7 — двуглавая м. бедра; 8 — большая ягодичная м.; 9 — напрягатель широкой фасции; 10 — средняя ягодичная м.; — м., выпрямляющая туловище.

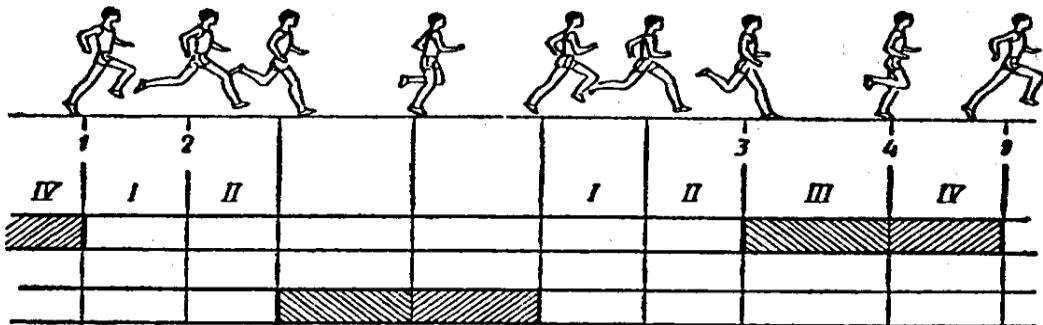


Рисунок 4 - Фазы и граничные позы бега  
(по Д. Д. Донскому, переработано)

В отличие от ходьбы цикл бега состоит из двух периодов: одиночной опоры и полета. Период опоры состоит из двух фаз: амортизации и отталкивания; а период полета — из фазы подъема ОЦМТ и фазы снижения ОЦМТ (рис. 4).

Таблица 19

Цикл двойного шага в беге			
Период опоры		Период полета	
Подъем ОЦМТ	Снижение ОЦМТ	Амортизация	Отталкивание

1. Фаза подъема общего центра масс тела (ОЦМТ) начинается с момента отрыва ноги (например, правой) от опоры и продолжается до момента наивысшей точки траектории ОЦМТ.

2. Фаза снижения ОЦМТ начинается с момента наивысшей точки траектории ОЦМТ и продолжается до момента постановки ноги на опору (начало периода опоры).

3. Фаза амортизации начинается с момента постановки ноги на место отталкивания и продолжается до момента наибольшего сгибания опорной ноги в суставах (этот момент совпадает с моментом положения вертикали и с моментом самого низкого положения ОЦМТ).

4. Фаза отталкивания начинается от момента наибольшего сгибания опорной ноги в суставах и продолжается до момента отрыва ноги от опоры.

**Задание:** используя карандаш и линейку, соедините граничные позы на рисунке 4 и границы фаз; напишите на этих линиях названия моментов.

#### Общие закономерности ходьбы и бега:

1. Циклические локомоторные движения.
2. Перекрестная структура движения рук и ног.
3. Траектория движения ОЦМТ по синусоидальной прямой с одновременным перемещением в боковой плоскости.
4. Постановка ноги на опору впереди проекции ОЦМТ.
5. Скорость передвижения зависит от соотношения длины и частоты шагов.

Как происходит увеличение скорости передвижения?

Увеличение скорости передвижения от 0 до 50 % от индивидуальной максимальной скорости передвижения в беге и ходьбе достигается главным образом за счет увеличения длины шагов. Увеличение скорости передвижения от 50 до 75% от индивидуальной максимальной скорости передвижения в беге и ходьбе происходит за счет равномерного повышения длины и частоты шагов, а увеличение скорости передвижения от 75 до 100% от индивидуальной максимальной скорости передвижения в беге и ходьбе достигается главным образом за счет повышения частоты шагов. Например: если учащийся может ходить с максимальной скоростью 2 м/с (7,2 км/ч), а бежать со скоростью 8 м/с (29 км/ч), то увеличивать скорость ходьбы до 3,6 км/ч он будет за счет увеличения длины шагов, от 3,6 до 5,4 км/ч - за счет одновременного увеличения длины и частоты шагов, а свыше 5,4 км/ч - за счет частоты шагов; в беге до 14,5 км/ч - увеличение скорости за счет длины шагов, от 14,5 до 22,3 км/ч — за счет одновременного увеличения длины и частоты шагов, а свыше 22,3 км/ч — за счет увеличения частоты шагов (рис. 5, 6).

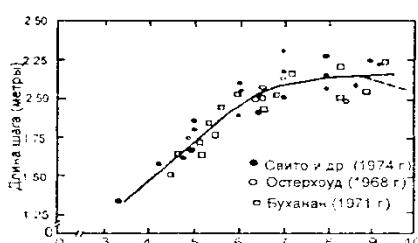


Рисунок 5 - Зависимости между длиной шага и горизонтальной скоростью бега

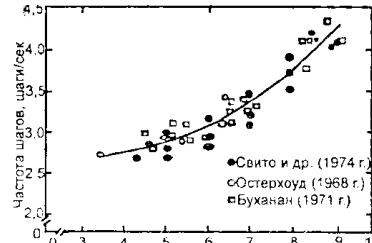


Рисунок 6 - Зависимость между частотой шагов и скоростью бега (по Дж. Дилману)

**Задание:** определите свою индивидуальную максимальную скорость ходьбы и бега; определите границы, где прирост скорости будет происходить за счет длины шагов, сочетания длины и частоты шагов и преимущественно за счет частоты шагов (заполните табл. 20).

Таблица 20

Максимальная скорость передвижения	Повышение скорости за счет увеличения		
	Длины шагов	Длины и частоты шагов	Частоты шагов
Скорость ходьбы (мк) на дистанции 200 м...	от      до	от      до	от      до
Скорость бега (м/с) на дистанции 30 м...	от      до	от      до	от      до

#### 4.1 Техника спортивной ходьбы

Спортивная ходьба - наиболее доступный вид легкой атлетики, он не требует специального оборудования и в то же время оказывает разностороннее воздействие на организм человека.

**Задание:** запишите в таблицу 21, чем еще спортивная ходьба отличается от обычной.

Таблица 21

Основные отличия спортивной и обычной ходьбы	
Спортивная ходьба	Обычная ходьба
Нога ставится на опору акцентированно с пятки, выпрямлена в коленном суставе и сохраняет прямое положение до момента вертикали	Нога согнута в коленном суставе от момента постановки до момента вертикали
Движения таза вокруг вертикальной и сагиттальной осей (повороты и отведение таза значительно выражены	Повороты и отведение таза практически незаметны
Руки согнуты под углом 90—95° и двигаются с большой амплитудой, кисть руки поднимается до уровня плеча	Руки практически прямые (согнуты от 140 до 180°), двигаются по малой амплитуде кисть руки не поднимается выше пояса
Длительность двухопорной фазы приближается к нулю	Длительность двухопорной фазы составляет в пределах 25% от одноопорной

#### Знаете ли вы?

Как массовый способ передвижения спортивная ходьба появилась в английских колониальных войсках, которые вели боевые Действия в Индии. Солдаты должны были нести на себе очень тяжелую амуницию, которая затрудняла передвижение бегом. Поэтому для повышения скорости передвижения было придумано нечто среднее между бегом и ходьбой. Такой способ передвижения позволял снижать практически до нуля вертикальные колебания тела (амуниция не тряслась) и более чем в два раза увеличить скорость передвижения. Как средство физического воспитания спортивная ходьба включалась в программы военной подготовки.

*Первое официальное соревнование по спортивной ходьбе состоялось в Англии 6 1866 г. Из четырех участников победил Е. Чемберс, который прошел 7 миль за 1 ч 28 с. До начала XX в. соревнования проводились как на коротких Дистанциях (1, 2, 3, 7 миль), так и на сверхдлинных, например Лондон — Брайтон (83 км), Вена — Берлин (578 км), Турин — Марсель — Барселона (1100 км). В 1908 г, спортивную ходьбу включили в программу Олимпийских игр по легкой атлетике. В настоящее время основными Дистанциями у мужчин являются 20 и 50 км, а у женщин — 5, 10, 20 км.*

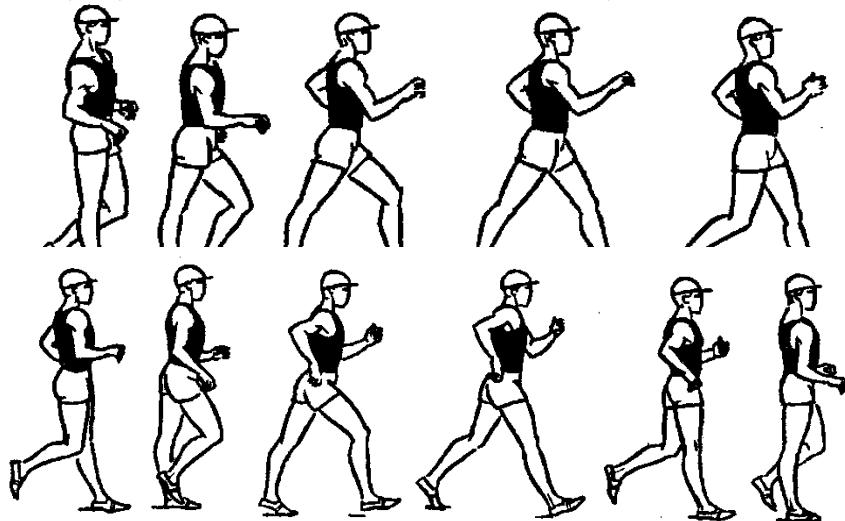


Рисунок 7 - Техника спортивной ходьбы

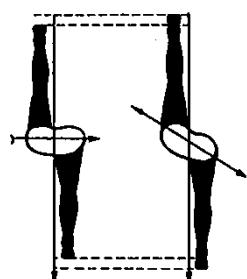


Рисунок 8 - Влияние поворота таза на длину шага

Спортивная ходьба - единственный вид легкой атлетики, в котором судьи обращают особое внимание на технику движений ног. Спортсмен дисквалифицируется за нарушение техники в двух случаях: 1) если он потерял контакт с поверхностью дорожки; 2) если в момент вертикали опорная нога согнута.

В спортивной ходьбе действия спортсмена направлены на максимальное увеличение скорости при условии соблюдения правил соревнований (рис. 7).

Скорость в спортивной ходьбе превышает скорость обычной ходьбы в 2 - 2,5 раза. Это достигается за счет частоты шагов до 180 - 200 шагов в минуту.

Ключевым моментом техники спортивной ходьбы является ярко выраженное активное движение таза спортсмена. Наиболее важны для спортсмена движения таза вокруг вертикальной оси (рис. 8), которые способствуют удлинению шага, увеличению амплитуды работы мышц, лучшему их расслаблению и повышению эффективности работы. Движения таза вокруг сагиттальной оси имеют меньшую амплитуду, в момент вертикали наблюдается «провисание» тазовой области относительно тазобедренного сустава опорной ноги, это способствует «сглаживанию» траектории движения ОЦМТ. Таким образом, таз спортсмена работает как весло байдарочника, это приводит к значительному скручиванию нижних отделов туловища и значительному удлинению шагов.

**Задание:** измерьте свой рост, длину ноги, длину своего обычного шага и длину шага при максимальном повороте таза. Занесите данные в таблицу 22.

Таблица 22

Вариант выполнения шага	Длина шагов, м	Отношение длины шага к росту	Отношение длины шага к длине ноги
Обычный			
С поворотом таза			

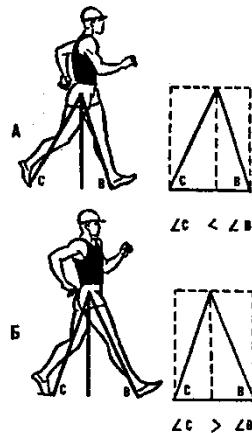


Рисунок 9. Определение качества техники спортивной ходьбы с помощью построения треугольника: А – рациональный вариант, Б — нерациональный вариант (по В. В. Ухову)

Голова и туловище во время спортивной ходьбы находятся в вертикальном положении или немного наклонены вперед, спина прямая, макушка головы - точно вверх, направление взгляда вперед на 15—20 м перед собой. Руки движутся в согнутом положении вперед и назад. Кисти рук выходят за внутренние пределы сагиттальных плоскостей плечевых суставов не более чем на 10 см. При этом плечевой пояс и таз поворачиваются вокруг вертикальной оси в противоположных направлениях.

Нога (опорная) ставится на опору с внешней стороны пятки в выпрямленном положении и сгибается лишь перед отделением от опоры. В двух- опорном положении скороход находится сотые доли секунды. Другая нога (маховая) в это же время в согнутом положении выносится бедром вперед и немного вверх. Пята маховой ноги поднимается вверх (не более чем на 30 - 40 см) и быстро выносится вперед. После момента вертикали маховая нога выпрямляется и движется вперед-вниз.

В качестве критерия оценки техники может служить сопоставление угла постановки ноги и угла отталкивания (рис. 9).

В спортивной ходьбе активно работают почти все мышцы тела. Наибольшая нагрузка приходится на мышцы ног. Важно напрягать минимум мышечных групп, способствующих передвижению, при этом остальные мышцы следует расслаблять (рис. 10). У хороших скороходов мышцы — разгибатели голени при движении маховой ноги вперед расслаблены, а у новичков напряжены, поэтому утомление этих мышечных групп часто вызывает у начинающих болезненные ощущения даже при незначительной нагрузке.

Переход из двухпорной фазы в положение вертикали совершается по инерции при активном участии мышц - сгибателей бедра. Движения скорохода вперед из положения вертикали начинаются при активном сокращении двухсуставных мышц задней поверхности бедра, отталкивание

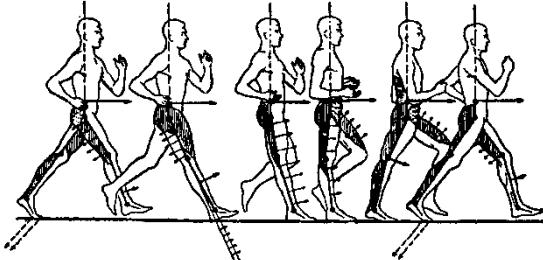


Рисунок 10 - Схема работы мышц в спортивной ходьбе (по Н. Г. Озолину)

заканчивается работой мышц - сгибателей голени и подошвенных сгибателей стопы. Активное маятникообразное перемещение маховой ноги за вертикаль повышает эффективность отталкивания за счет предварительного растягивания мышц опорной ноги. В одноопорной фазе выпрямленное положение опорной ноги не требует большого напряжения четырехглавой мышцы бедра. При повышении частоты шагов, как правило, происходит «закрепощение» спортсмена, т. е. мышцы не успевают расслабляться, поэтому чрезвычайно важно сохранять естественность и простоту движений при любых режимах работы мышц.

**Задание:** пройдите спортивной ходьбой 600 - 1000 м.

Какие мышцы у вас устали больше всего? Напишите их названия и отметьте синим цветом на рисунке 10.

---

---

### **Критерии оценки техники спортивной ходьбы**

Для оценивания степени освоения техники спортивной ходьбы можно использовать следующие показатели:

1. Величину максимальной скорости ходьбы на короткой дистанции (100 м).
2. Длину шагов в ходьбе с максимальной скоростью (определяется средняя длина шага в ходьбе на 100 м).
3. Отношение длины шагов к длине тела.
4. Разность между временем пробегания и прохождения одной дистанции (100 и 1000 м).
5. Отношение ЧСС к скорости спортивной ходьбы на дистанции 400 м.

**Задание:** определите свой уровень технической подготовленности в спортивной ходьбе. Для этого выполните следующие задания и запишите их результаты в таблицу 23: 1) ходьба на 100 м - ... с; 2) бег на 100 м - ... с; 3) ходьба на 1000 м - ... с; 4) ходьба на 400 м - ... с; 5) ЧСС после ходьбы на 400 м...уд./мин; 6) бег на 1000 м - ... с.

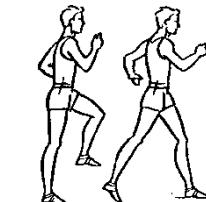
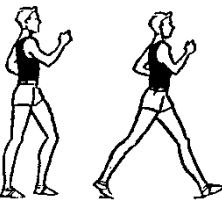
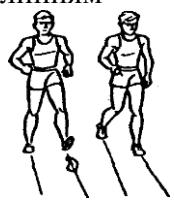
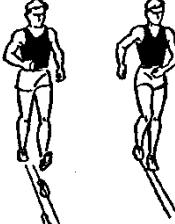
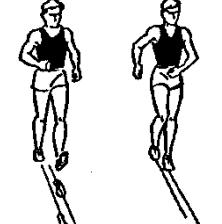
Таблица 23

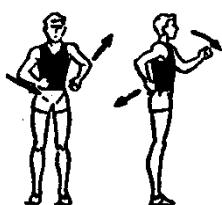
Показатели техники	Величины показателей
Максимальная скорость ходьбы, м/с	
Средняя длина шагов, м	
Отношение длины шагов к длине тела	
Разность в скорости ходьбы и бега на 100 м, м/с	
Разность в скорости ходьбы и бега на 1000 м, м/с	
Скорость ходьбы на 400 м, м/мин	
Отношение ЧСС (уд./мин) к скорости (м/мин) в ходьбе на 400 м	

### **4.2 Типичные ошибки при обучении технике спортивной ходьбы и рекомендации по их исправлению (по Т. Р. Реннелю)**

Таблица 24

Ошибки	Исправление ошибок
1. Отсутствие двухпорной фазы 	Уменьшить наклон туловища вперед. Не делать маха свободной ногой вверх, а продвигать ее больше вперед 
2. Постановка ноги на всю стопу («шлепающая ходьба»)	Уменьшить отклонение туловища назад. Мягче и ниже проносить маховую ногу над грунтом с постановкой ноги на пятку

Ошибки	Исправление ошибок
 3. Ходьба на согнутых ногах	 Применять ходьбу в гору с акцентом на выпрямлении ноги в коленном суставе. Спортивная ходьба с наклоном туловища вперед, руки помогают выпрямлению ноги.
 4. Неполный перенос тела с одной ноги на другую, ходьба выполняется напряженно	 Из обычной стойки попеременно переносить тяжесть тела с ноги на ногу (без движений руками). То же, продвигаясь вперед и делая небольшие шаги, ставя ногу с пятки
 5. Боковые (поперечные) колебания скорохода, постановка ног по двум параллельным линиям	 Ходить по прямой линии, например по разметке беговой дорожки
 6. Недостаточное движение таза вокруг вертикальной оси	 Акцентировать внимание на повороте стопы при отталкивании (носок в сторону). Выносить бедро в области тазобедренного сустава маховой ноги вперед и средней линии таза
 7. Неправильное положение головы (опущена вниз, наклонена влево, вправо)	 Держать голову свободно, естественно, взгляд устремлен прямо вперед
 8. Плечи подняты вверх, движения рук параллельны туловищу	 Выполнять движения руками свободно, размашисто, по направлению вперед к средней линии тела (не пересекая ее) и

Ошибки	Исправление ошибок
	назад несколько в сторону — наружу. Проделать упражнение на месте в медленной ходьбе. Ходьба с опущенными руками 

#### 4.3 Правила соревнований по спортивной ходьбе

Соревнования по спортивной ходьбе могут проводиться на дорожке стадиона и вне его. При проведении ходьбы вне стадиона необходимо заранее позаботиться о разметке дистанции.

Для проведения соревнований по ходьбе необходима судейская бригада в следующем составе: стартер, судья на дистанции, судья по стилю, судья на финише.

Во время ходьбы спортсмен может быть дисквалифицирован за переход на бег, за неполное выпрямление опорной ноги в момент вертикали. Сначала спортсмена предупреждают о допущенной ошибке, а при повторном ее появлении снимают с дистанции. Если эти нарушения происходят на финишной прямой, то участник дисквалифицируется без предупреждения.

**Задание:** составьте план-конспект урока (табл. 25) для обучения технике спортивной ходьбы и воспитания специальных физических качеств, необходимых для этого вида. Подберите и вырежьте из приложения специальные упражнения, составьте их описание и рассчитайте дозировку.

Таблица 25

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Дозировка	Методические указания
Специальные упражнения для обучения технике спортивной ходьбы			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
Специальные упражнения для воспитания физических качеств			
1.			

2.			
3.			
4.			
5.			

#### **4.4 Техника бега на средние и длинные дистанции**

Средними считаются дистанции от 500 до 2000 м, а длинными – от 3000 до 10000 м. Бег на эти дистанции характеризуется экономичностью, равномерностью и умением поддерживать нужную скорость на протяжении всей дистанции. Выносливость (общая и специальная) – основное физическое качество, необходимое для успеха в этом виде легкой атлетики.

##### **Знаете ли вы?**

*В Древней Греции соревновались в беге на 87 и 12 стадий (1346 и 4413 м), а легендарный воин-гонец пробежал расстояние от местечка Марафона до Афин (42 км 195 м).*

*В средние века появляются профессиональные бегуны, которых используют в качестве гонцов.*

*Наибольшее развитие бег на Длинные и средние Дистанции получил в Англии. В 1804 г. Д. Вуд показал в часовом беге результат 17500 м, а в 1863 г. А. Уайт пробежал 7 миль (11263 м) за 34 мин 35 с. Именно англичане до 20-х годов XX в. были законодателями моды в беге на средние и Длинные дистанции. Затем лидерство перешло к финнам. Х. Колехмайнен и П. Нурми неоднократно побеждали на Олимпийских играх и устанавливали мировые рекорды.*

*В настоящее время сильнейшими бегунами являются представители высокогорных стран Африки (Кении и Эфиопии).*

##### **Факторы, влияющие на результат в беге на средние и длинные дистанции:**

1. Уровень развития общей выносливости.
2. Равномерность пробегания дистанции.
3. Техника бега.
4. Уровень максимального потребления кислорода.

Бег на средние и длинные дистанции начинается с высокого старта. В стартовом положении бегун ставит у линии старта сильнейшую ногу, а другую отставляет назад на 30 - 50 см. По команде «На старт!» он немного сгибает ноги, туловище наклоняет вперед и переносит тяжесть тела на впереди стоящую ногу. По команде «Марш!» спортсмен начинает бег, делая первые шаги с большим наклоном туловища, который постепенно уменьшается. Длина шагов увеличивается, и спортсмен, набрав необходимую скорость, переходит к бегу по дистанции.

В беге туловище спортсмена немного наклонено вперед, голова держится прямо, взгляд направлен вперед (рис. 11). Руки двигаются свободно

как маятник с изменяющимся центром тяжести, пальцы свободно сложены, предплечья не напряжены, плечи не поднимаются вверх. Кисти при движении вперед не пересекают средней линии тела и поднимаются примерно до уровня ключицы, при движении назад доходят до задней линии туловища. Нога ставится на опору упруго на внешний свод стопы с последующим опусканием на всю стопу. Следы стоп на дорожке находятся на одной прямой, носки не разворачиваются в стороны. Отталкивание заканчивается выпрямление опорной ноги во всех суставах. Маховая нога, согнутая в коленном суставе, движется вперед таким образом, что пятка поднимается примерно до высоты

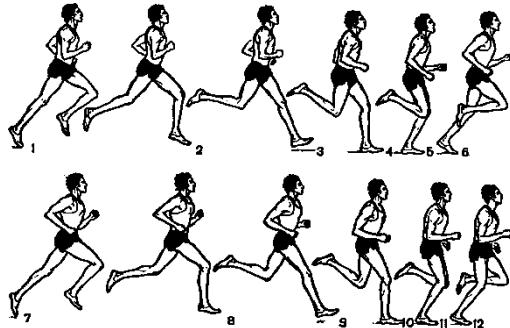


Рисунок 11 - Техника бега на средние дистанции

середины бедра. В момент окончания отталкивания голень маховой ноги и бедро толчковой параллельны.

Во время бега необходимо стремиться уменьшать вертикальные колебания ОЦМТ за счет отталкивания стопой и уменьшения его угла. У бегунов высокой квалификации наблюдаются меньшие колебания ОЦМТ (рис. 12).

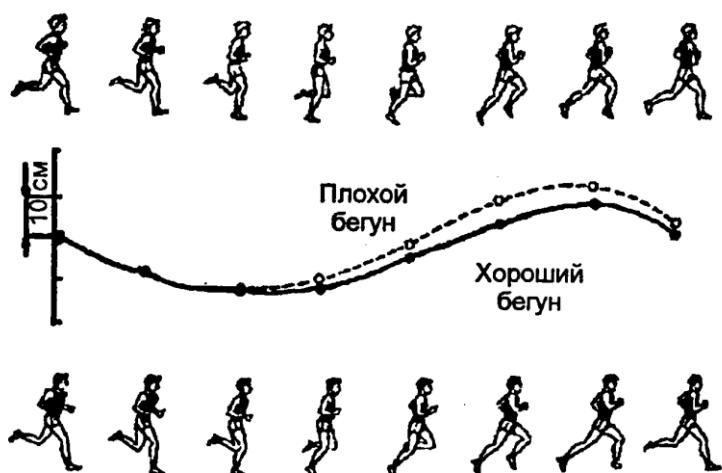


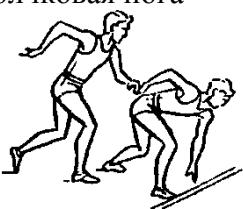
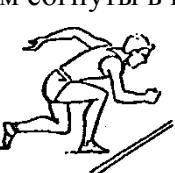
Рисунок 12 - Вертикальные перемещения ОЦМ стайеров разной квалификации в течение одного шага (Miura e. a., 1973)

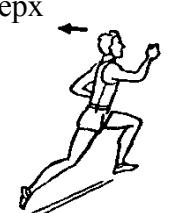
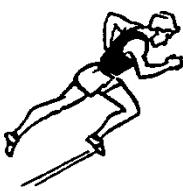
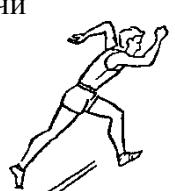
Во время бега необходимо следить за тем, чтобы движения были экономны и свободны и выполнялись в ритмичном темпе. Этому способствует ритмичность дыхания. При небольшой скорости бега один

дыхательный цикл выполняется на 6 шагов, а при увеличении скорости на 4 шага. Дышать следует через рот, акцентируя выдох, а не вдох. Тогда поступающий в легкие богатый кислородом дыхательный воздух смещивается с меньшим количеством остаточного и резервного воздуха, в котором содержание кислорода значительно ниже, а содержание углекислого газа выше, чем в атмосферном воздухе.

#### **4.5 Типичные ошибки при обучении технике бега на средние и длинные дистанции и рекомендации по их исправлению (по В. Г. Алабину и М.М. Сидоренко)**

Таблица 26

Ошибки в технике высокого старта	Исправление ошибок
По команде «На старт!»	
1. Очень близко от стартовой линии поставлена толчковая нога 	Отставить ногу от линии старта. Меньше наклоняться вперед 
2. Слишком большой наклон вперед, плечи уходят за стартовую линию 	Выпрямиться, чуть выше поднять голову вверх. Не следует слишком переносить тело вперед 
3. Ноги слишком согнуты в коленях 	Чуть выпрямить ноги, поднять выше голову и руки 
4. Бегун отклоняется назад 	Плечи выдвинуть несколько вперед, подбородок опустить 
По команде «Марш!» (или выстрелу стартера)	
1. Нога в первом шаге слишком высоко поднимается вверх 	Стопу посыпать вперед параллельно грунту. Продвигаться стопой вперед, а не вверх 

	
2. Голова слишком резко и быстро поднимается вверх 	Опустить подбородок к груди 
3. Слишком высоко поднимаются руки, напряжены плечи 	Расслабить плечи, опустить кисти рук ниже пояса 

**Задание:** составьте и запишите в таблицу 27 план-конспект урока, посвященного воспитанию общей выносливости средствами легкой атлетики и специальных физических качеств, необходимых бегунам на средние и длинные дистанции. Подберите и вырежьте из приложения специальные упражнения, составьте их описание и рассчитайте дозировку.

Таблица 27

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	дозировка	Методические указания
			
Специальные упражнения для воспитания общей выносливости			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
Специальные упражнения для воспитания физических качеств			
1.			

2.			
3.			
4.			
5.			

## 4.6 Техника бега на короткие дистанции

Короткими считаются дистанции до 400 м включительно. Бег на эти дистанции совершается с максимальной и субмаксимальной скоростью на протяжении всего расстояния. Быстрота, сила и скоростная выносливость — основные физические качества, необходимые для успеха в этом виде легкой атлетики.

### Знаете ли вы?

*Еще на Олимпийских играх в Древней Греции спортсмены соревновались в беге на 1 и 2 стадия, что соответствовало; современным спринтерским Дистанциям. Начиная с первых Олимпийских игр современности бег на короткие Дистанции всегда входил в программу соревнований по легкой атлетике. Неизменными лидерами в спринте (так иначе называют бег на короткие Дистанции) являются американские бегуны: Ч. Пэддок, Д. Оуэнс, А. Мерчисон, Д. Хайнс, К.Льюис. Это связано с Широким распространением в США таких скоростных спортивных игр, как бейсбол, баскетбол, американский футбол, — увлечение которыми является массовым.*

### Факторы, влияющие на результат бега на короткие дистанции

1. Максимальная скорость бега.
2. Максимальная частота шагов.
3. Способность набирать максимальную скорость.
4. Способность удерживать максимальную скорость.

Бег на короткие дистанции условно подразделяется на четыре фазы: старт, стартовый разгон, бег по дистанции, финиширование.

*Старт.* В спринте применяется низкий старт, позволяющий быстрее начать бег и развить максимальную скорость. В положении низкого старта ОЦМТ спортсмена смещается к стартовой линии (рис. 13), поэтому, чтобы сохранить равновесие и не упасть, бегун вынужден энергично отталкиваться в каждом шаге. По мере увеличения скорости проекция ОЦМТ спортсмена перемещается ближе к опоре, и способность дальнейшего увеличения скорости падает.

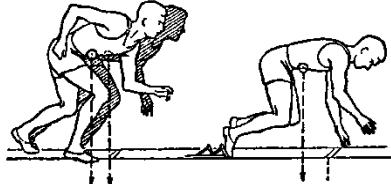


Рисунок 13 - Сравнительная эффективность низкой и высокой стартовой позы (по Н. Г. Озолину)

Для быстрого выхода со старта применяются стартовые колодки. Они обеспечивают твердую опору для отталкивания, стабильность расстановки ног и углов наклона стартовых площадок. Обычно стартовые колодки устанавливаются следующим образом: передняя колодка – на расстоянии 1,5 стопы от линии старта, а задняя – на расстоянии длины голени от передней колодки. Особенности расположения колодок зависят от длины звеньев тела бегуна и уровня развития его силы и быстроты, поэтому существуют сближенный и растянутый варианты расположения колодок.

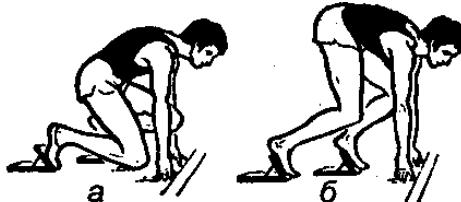


Рис. 14. Положения  
"На старт!" (а) и "Внимание!" (б)

По команде «Внимание!» бегун поднимает таз вверх, при этом ноги немного выпрямляются, плечи наклоняются вперед и выходят за линию старта (рис. 14,6). Теперь тяжесть тела распределяется в треугольнике между руками и ногой, стоящей впереди. Положение бегуна не должно быть напряженным и скованным. Важно сконцентрировать внимание на ожидаемом сигнале.

По команде «Марш!» бегун отталкивается от колодок и бежит в полную силу.

*Стартовый разгон* — это участок дистанции (15 - 20 беговых шагов), на котором происходит увеличение скорости от нуля до максимальной (рис. 15). Наибольшее наращивание скорости достигается тогда, когда ОЦМТ бегуна находится впереди точки опоры. При этом большая часть усилий, развиваемых при отталкивании, идет на увеличение горизонтальной скорости.



Рисунок 15 - Бег с низкого старта

Общие биомеханические закономерности стартового разгона:

1. С первых шагов спортсмен должен бежать с максимально возможной частотой шагов.

2. Длина шагов в стартовом разгоне увеличивается. При этом по мере увеличения скорости величина прироста уменьшается с 10—15 см на первых 10 шагах до 4—8 на последующих 10 шагах (рис. 16).

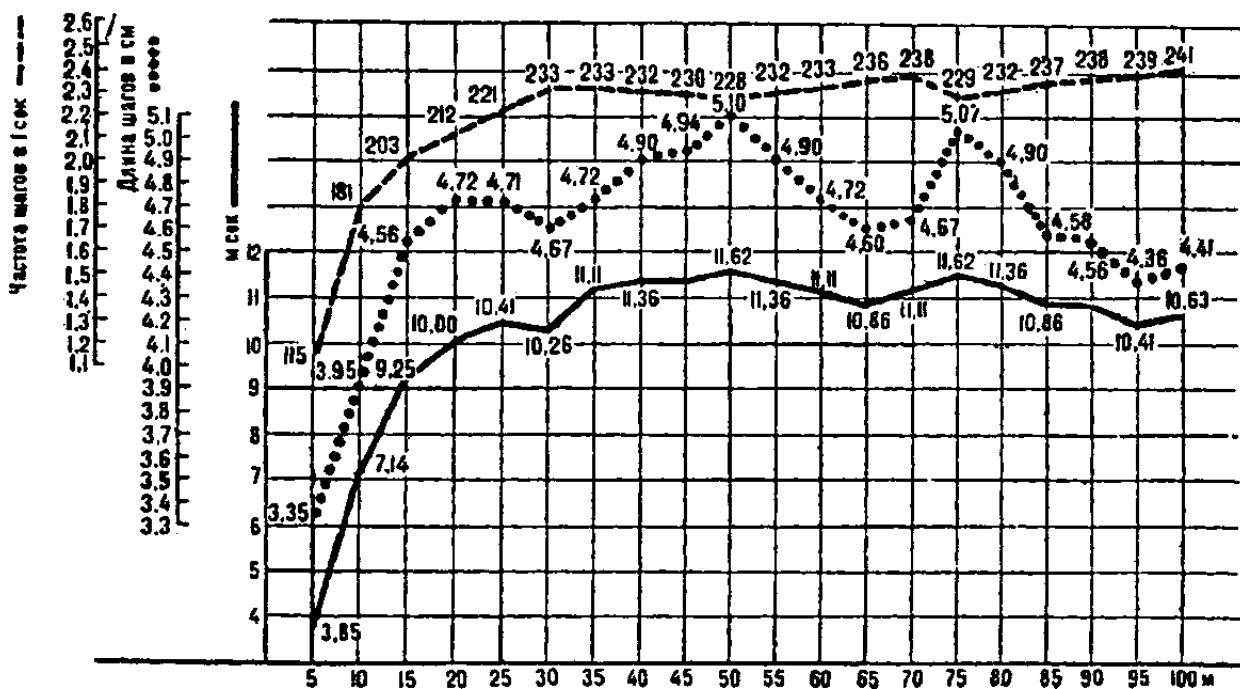


Рисунок 16 - Изменение длины, частоты шагов и скорости в беге на 100 м (по Д. П. Ионову)

3. Изменяется внутрицикловая структура бега. С каждым шагом происходит уменьшение времени опорного периода и увеличение времени полетного периода.

4. Бегуны независимо от квалификации и возраста на первой секунде бега достигают 55% от максимума своей скорости, на второй - 76%, на третьей - 91, на четвертой - 95%, на пятой - 99% от максимума своей скорости (Л.Жданов, 1970). Правда, дети достигают скорости 6 - 7 м/с и успевают пробежать 20 - 30 м, а лучшие спринтеры мира достигают скорости 10 - 11 м/с и успевают пробежать за это время 50 - 60 м.

5. С увеличением скорости ноги ставятся все ближе к средней линии. По существу, бег со старта - это бег по двум линиям, сходящимся в одну к 12 - 15-му метру дистанции.

5. По мере увеличения скорости происходит выпрямление туловища.

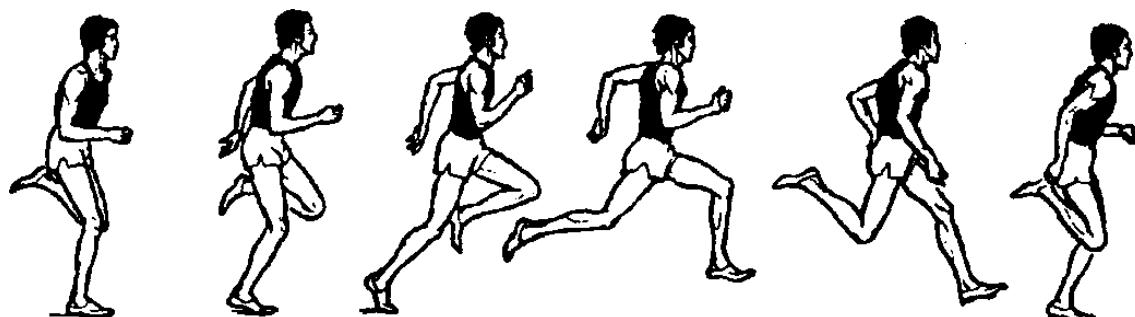


Рисунок 17 - Бег с максимальной скоростью

*Бег по дистанции* осуществляется с максимальной скоростью (рис. 17), которая характеризуется следующими отличительными чертами:

1. Частота и длина шагов достигают максимума, при этом длина шагов достигает 125% от длины тела спортсмена, а частота шагов - 4,5 - 5,5 шага в секунду.

2. Нога ставится на дорожку упруго с передней части стопы, полного опускания на всю стопу не происходит.

3. В момент наибольшего амортизационного сгибания угол в коленном суставе опорной ноги находится в пределах 140 - 148<sup>0</sup>.

4. Маховая нога сильно сгибается в коленном суставе после отрыва от опоры при выносе вперед, при этом пятка почти касается ягодицы.

5. В момент наивысшего подъема ОЦМТ в полетной фазе бедро маховой ноги располагается почти горизонтально.

6. Туловище незначительно наклоняется вперед (75 - 80<sup>0</sup>), взгляд направлен вперед на 20 - 25 м.

7. Стопы ставятся носками прямо вперед, без излишнего разворота.

8. Руки выносятся вперед назад, согнутые в локтевых суставах. При движении назад локоть поднимается почти до уровня плеча, а при движении вперед — до высоты середины туловища.

9. Максимальную скорость можно удерживать на протяжении 20 - 40 м дистанции.

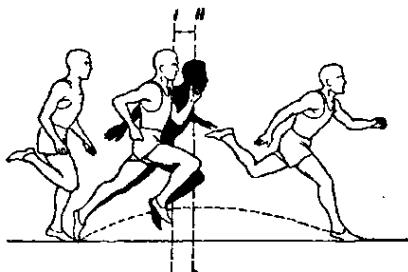


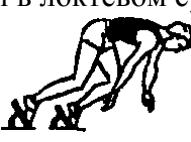
Рисунок 18 - Схема финишного броска на ленточку (по Н. Г. Озолину)

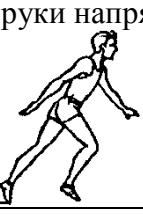
**Финиширование.** Бегуны стараются как можно дольше удержать максимальную скорость, однако в конце дистанции скорость уменьшается на 3 - 10%. По правилам соревнований секундомеры выключаются в тот момент, когда бегун коснется туловищем вертикальной плоскости, проходящей через линию финиша. Квалифицированные бегуны делают бросок грудью на финишную ленточку за счет резкого наклона вперед или наклона и поворота вперед в последнем шаге. За счет этого движения они улучшают свой результат на несколько сотых долей секунды (рис. 18).

#### 4.7 Типичные ошибки при обучении технике бега на короткие дистанции и рекомендации по их исправлению (по В. Г. Алабину и М. М. Сидоренко)

Таблица 28

Ошибки	Исправление ошибок
По команде «На старт!»	
1. Большой прогиб спины	Голову опустить вниз

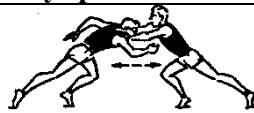
<b>Ошибки</b>	<b>Исправление ошибок</b>
	
2. Руки слишком согнуты в локтевых суставах, широко расставлены	Руки держать параллельно
	
3. Слишком глубокий сед, проекция плеч далеко от стартовой линии	Туловище наклонить вперед, голову опустить вниз, ось от плеч вывести за стартовую линию
	
4. Голова поднята высоко, большой прогиб спины, проекция плеч слишком далеко за стартовой линией	Туловище отклонить назад, голову опустить
	
<b>По команде «Внимание!»</b>	
1. Таз поднят слишком высоко, ноги прямые и напряжены	Согнуть больше ноги, спину опустить почти параллельно земле
	
2. Слишком большая нагрузка на кисти рук, таз недостаточно поднят	Туловище отклонить назад, ось от плеч должна находиться за стартовой линией (в сторону бега)
	
<b>По команде «Марш!» (выстрелу) — стартовый разгон</b>	
1. Рано подтянуты руки вверх	Разогнуть руки в локтевом суставе
	
2. Слишком высоко поднято бедро в первом шаге	Стопу нести низко к земле
	
3. Резко и рано поднята голова	Подборок опустить к груди
	
4. Обе руки одновременно отведены назад	Низко нести руки к земле (полу),

Ошибки	Исправление ошибок
на первом шаге 	подбородок опустить к груди 
5. Резко поднята голова и выпрямлено туловище на первых шагах стартового разгона 	Пробегать под низкой палкой 
6. Туловище чрезмерно наклонено вперед, падающий бег 	Больше согнуть руки в локтях. Поднять выше голову. Смотреть вперед на расстояние 10-15 м. Выше поднять бедро 
2. Туловище отклонено назад, напряженный бег 	Голову опустить, смотреть вперед, а не вверх 
3. Во время бега руки напряжены 	Согнуть руки в локтях 
4. Недостаточно высоко поднято бедро 	Во время бега держать за концы небольшую круглую палочку длиной 30—40 см, что позволит увидеть правильную работу своего бедра 
5. Слишком высоко поднято бедро, вследствие чего бегун топчется на месте и мало продвигается вперед 	Опустить голову и руки немного вниз, смотреть вперед на расстояние 10—15 м 

Ошибки	Исправление ошибок
6. Стопы развернуты носками наружу 	Бежать по прямой линии, ставя носки чуть внутрь. Медленный бег по скамейке 

**Задание:** составьте и запишите в таблицу 33 план-конспект урока, посвященного воспитанию быстроты средствами легкой атлетики и специальных физических качеств, необходимых спринтеру. Подберите и вырежьте из приложения специальные упражнения, составьте их описание и рассчитайте дозировку.

Таблица 29

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Дозировка	Методические указания
Бег со старта с сопротивлением партнера		3 – 4 x 10 м	Следить за полным выпрямлением ног стартующего
Специальные упражнения для воспитания быстроты			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
Специальные упражнения для воспитания физических качеств			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

#### 4.8 Техника эстафетного бега

**Эстафетный бег** – это командный вид легкой атлетики. Представители команды поочередно пробегают определенные отрезки дистанции, передавая друг другу эстафетную палочку.

Различают три вида проведения эстафет: а) по беговой дорожке; б) кольцевые по городу (старт и финиш в одном месте); в) звездные по городу (старт в разных местах, финиш в одном месте для всех команд).

По составу участников эстафеты бывают: детские, юношеские, мужские, женские, смешанные и комбинированные, когда в эстафете участвуют представители различных видов спорта (например, традиционная полицейская эстафета по Тверской улице в Москве).

Классические эстафеты - 4x100 м и 4x400 м - проводятся на беговой дорожке как для мужчин, так и для женщин. На этих дистанциях разыгрываются олимпийские медали и регистрируются мировые рекорды. Особенность эстафетного бега на короткие дистанции заключается в передаче эстафетной палочки на высокой скорости в ограниченной зоне. Согласно правилам соревнований длина зоны передачи («коридора») 20 м. Она начинается за 10 м до конца одного этапа и продолжается на 10 м вперед до начала другого. Принимающий эстафету имеет право начинать разбег за 10 м до начала зоны передачи. За передачу эстафеты вне зоны команда снимается с соревнований.

#### **Факторы, влияющие на результат в эстафетном беге 4x100 м**

1. Личные результаты в беге на 100 м с хода.
2. Личные результаты в беге на 100 м со старта.
3. Величины снижения скорости при передаче эстафеты.

Для успешного выступления в эстафетном беге желательно подбирать участников по наилучшим результатам в беге на 100 м. При этом надо учитывать, что только первый этап спортсмен бежит с низкого старта, а остальные - с хода. Особенно важно добиться передачи эстафетной палочки без снижения скорости.

Существует два варианта несения палочки: а) с перекладыванием - в этом случае участники на всех этапах передают палочку из правой руки в левую, а во время бега на этапе перекладывают ее из одной руки в другую; б) без перекладывания - когда бегун на первом этапе держит палочку в правой руке и передает второму в левую руку, второй бегун передает третьему из левой в правую и, наконец, третий четвертому опять из правой в левую. Таким образом, бегуны первого и третьего этапов, бегущие по виражу, держат эстафетную палочку в правой руке, а бегуны второго и четвертого этапов, бегущие по прямой, - в левой руке. Так как во время передачи палочки спортсмены не должны выходить за пределы своей дорожки, чтобы не помешать соперникам, то целесообразно на виражах бежать у внутреннего края дорожки, а на прямых - у наружного.

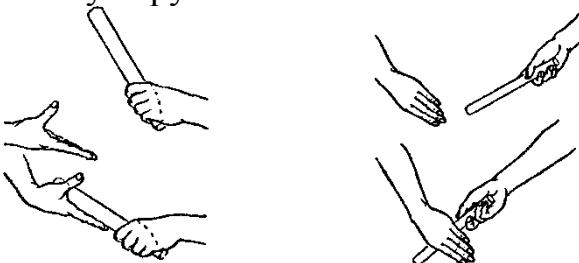


Рисунок 19 - Передача эстафетной палочки сверху

Рисунок 20 - Передача эстафетной палочки снизу

Независимо от варианта несения палочки существует два способа передачи эстафеты: а) сверху, когда поверхность ладони принимающего направлена вверх (рис. 19); б) снизу, когда указательный палец принимающей руки направлен вниз (рис. 20). Первый способ передачи, как правило, применяют американские бегуны. Он позволяет сразу ухватить палочку за край и не передвигать ее в руке во время бега. Но этот способ передачи менее надежный, так как палочку можно потерять в процессе передачи. Второй способ передачи, как правило, применяют европейцы (в том числе и российские бегуны). Он позволяет надежно ухватить палочку за середину, но к концу этапа возникает необходимость передвинуть палочку немного вперед для лучшей передачи.

Бегун первого этапа начинает бег из положения низкого старта с виражом, при этом он держит палочку в руке двумя или тремя пальцами (рис. 21). Бегуны второго, третьего и четвертого этапов становятся в начале зоны передачи в положение высокого или смешанного старта, при этом голова и туловище разворачиваются в сторону, чтобы была видна контрольная отметка (рис. 22). Как только передающий наступает на контрольную отметку, принимающий сразу начинает бег.

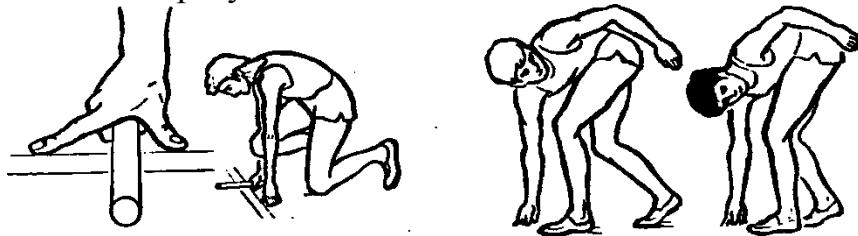


Рисунок 21 - Положение бегуна и руки с палочкой на старте первого этапа

Рис. 22. Исходное положение бегуна перед стартом на 2—4-м этапах

Для правильной передачи палочки на большой скорости должны соблюдаться следующие условия:

1. Скорость бегунов (принимающего и передающего) должна по возможности совпадать.
2. Расстояние, на которое принимающий подпускает к себе передающего, должно быть точно рассчитано и проверено опытным путем.
3. Момент начала бега выбирает принимающий, он совпадает с моментом пересечения контрольной отметки бегуном предыдущего этапа.
4. Принимающий должен бежать в полную силу с первых шагов, чтобы увеличить свою скорость до скорости принимающего.
5. Момент передачи эстафеты контролируется передающим и выполняется под его команду.

Для точности передачи палочки необходимо еще в ходе занятий определить момент начала бега принимающего. Для этого на некотором расстоянии от линии разбега делается контрольная отметка. Расстояние до отметки должно быть таким, чтобы бегун с эстафетой догнал принимающего

за 3 - 5 м до конца зоны передачи (30 м). Это расстояние может быть от 5 до 9 м в зависимости от соотношения скоростей принимающего и передающего.

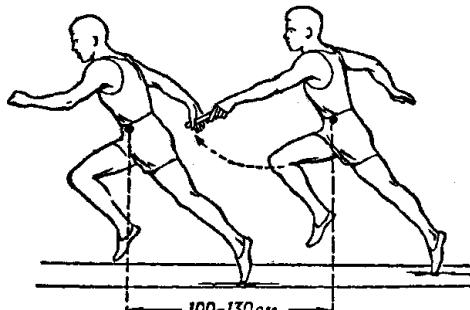


Рисунок 23 - Момент передачи эстафетной палочки

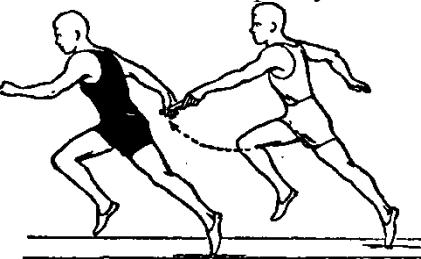
Руки у обоих бегунов движутся, как в спринте, до момента передачи эстафеты. Как только бегун приблизится к принимающему на расстояние вытянутой руки, он дает команду «Хоп!». По этой команде принимающий вытягивает руку назад с открытой ладонью и отведенным большим пальцем. Передающий вытягивает руку с палочкой вперед и вкладывает ее в раскрытую ладонь между указательным и большим пальцем (рис. 23). При идеальной передаче бегуны бегут в ногу на полной скорости, не делая ни одного лишнего шага с вытянутой рукой.

#### **4.9 Типичные ошибки при обучении технике эстафетного бега и рекомендации по их исправлению**

**Задание:** добавьте в незаполненные клеточки таблицы 29 дополнительные ошибки, методы и средства их устранения.

Таблица 29

Ошибки	Исправление ошибок	
У передающего эстафетную палочку	 Принимающий      Передающий	
1. Неправильно держит эстафетную палочку	Показать и научить правильно держать эстафетную палочку	
2. При передаче (по команде «Хоп!») передающий не смотрит на руку принимающего и протягивает ее одновременно с командой	Многократное повторение передачи палочки, начиная с минимальной и заканчивая максимальной скоростью передвижения	

3. Бежит с вытянутой рукой (держащей эстафетную палочку)	Выполнение выноса руки с эстафетной палочкой вперед по команде преподавателя во время бега с различной скоростью
4. В момент передачи эстафетной палочки рука передающего не полностью выпрямлена (малая дистанция между передающим и принимающим)	Многократное повторение передачи палочки на максимальной дистанции более быстрому партнеру, начиная с минимальной и заканчивая максимальной скоростью передвижения
5. Передающий эстафету не точно вкладывает палочку в руку принимающего партнера	Многократное повторение передачи палочки разным партнерам на месте и в движении
6. Сразу же покидает свою дорожку (не знает правил соревнований)	Проверка знания правил соревнований в эстафетном беге
У принимающего эстафетную палочку	
 Принимающий      Передающий	
1. Раньше времени начинает разбегаться для достижения максимальной скорости. Последствия: а) передающий не может догонять принимающего; б) принимающий вынужден снижать скорость и ждать передающего	Выполнение стартов в парах по зрительному сигналу (например, при пересечении партнером линии или отметки на дорожке, расположенной в 6—9 м до места старта)
2. Поздно начинает разбегаться и не достигает максимальной скорости в момент приема эстафетной палочки (передающий натыкается на него или обгоняет)	Увеличить расстояние от места старта принимающего до контрольной отметки и повторить передачу эстафетной палочки несколько раз, добиваясь оптимального расстояния до контрольной отметки
3. Начинает медленно разбегаться и не достигает максимальной скорости в момент приема эстафетной палочки (передающий натыкается на него или обгоняет)	Выполнение - стартов по зрительному сигналу в полную силу, передача эстафетной палочки с более быстрым передающим
4. Бежит с вытянутой назад рукой (до сигнала передающего)	Выполнение отведения руки назад по команде преподавателя во время бега с различной скоростью
5. Поворачивает голову для контроля за приемом эстафетной палочки	Выполнение приема эстафетной палочки с закрытыми глазами на месте и с постепенным повышением скорости движения
6. Не фиксирует отведенную назад руку для приема эстафетной палочки	Выполнение отведения руки назад (и фиксация ее) по команде преподавателя во время бега с высокой скоростью

**Задание:** составьте план-конспект урока (табл. 30) для обучения технике эстафетного бега и воспитания специальных физических качеств,

необходимых для этого вида. Подберите и вырежьте из приложения специальные упражнения, составьте их описание и рассчитайте дозировку.

Таблица 30

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Дозировка	Методические указания
			
<b>Специальные упражнения для обучения технике эстафетного бега</b>			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
<b>Специальные упражнения для воспитания физических качеств</b>			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

## **5 Основы техники прыжков**

В состав легкой атлетики входят четыре вида прыжков: в высоту в длину, тройной, прыжок с шестом. В прыжках в длину и в тройном прыжке главная задача – прыгнуть как можно дальше, а в прыжках в высоту и с шестом – как можно выше.

Техника каждого вида прыжков состоит из четырех фаз: разбег, отталкивание, полет, приземление. Влияние каждой из фаз на результат различно в каждом виде прыжков. Например, разбег имеет наибольшее влияние на результат в прыжках в длину, на втором месте – в тройном прыжке, на третьем – в прыжке с шестом, на четвертом – в прыжке высоту. Отталкивание оказывает наибольшее влияние на результат в прыжках в высоту, затем – в тройном, в длину, с шестом. Фаза полета имеет наибольшее значение для прыжков в высоту и с шестом, а ее влияние на результат в тройном и длине очень мало. Фаза приземления, напротив, оказывает существенное влияние на результат в прыжках в длину и в тройным и не влияет на результат в прыжках в высоту и с шестом.

### **Факторы, влияющие на результат в прыжках**

Дальность и высота полета тела зависят от начальной скорости и угла вылета. Траектория полета ОЦМТ определяется формулами:

$$H = \frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g} + h; \quad S = \frac{v^2 \sin^2 \alpha}{g}$$

где  $H$  — высота,

$S$  — длина траектории ОЦМТ (без учета его высоты в момент вылета и приземления),

$v$  — начальная скорость ОЦМТ в момент вылета,

$g$  — ускорение свободного падения,

$\alpha$  — угол вылета ОЦМТ,

$h$  — высота ОЦМТ в момент окончания отталкивания.

Таким образом, высота и длина полета определяются главным образом величиной начальной скорости вылета, так как вклад этого фактора в результат наибольший. Для развития наибольшей скорости вылета спортсмен должен в разбеге набрать достаточную горизонтальную скорость и в отталкивании перевести часть ее в вертикальную.

*Разбег.* Цель разбега — набрать оптимальную горизонтальную скорость, точно попасть толчковой ногой на место отталкивания и подготовиться к отталкиванию. Самая большая скорость разбега в прыжках в длину и в тройном: на последних шагах разбега прыгуны достигают 95 - 99% своей максимальной скорости, т.е. бегут со скоростью 10,5 - 11 м/с. Для достижения такой скорости длина разбега должна составлять 40 - 45 м (20 - 24 беговых шага) для мужчин и 30 - 35 м (16 - 20 беговых шагов) для женщин, правда, они набирают скорость на 1 м/с меньше. В прыжках в высоту скорость разбега достигает 6 - 8 м/с, поэтому длина разбега

находится в пределах от 7 до 14 шагов. Разбег может выполняться с места, с подхода или с нескольких шагов подбежки.

Структура разбега, т.е. особенности достижения скорости, ритм, соотношение длины шагов, в прыжках в длину и в прыжках в высоту отличается. В прыжках в длину прыгун начинает разбег с максимальной частотой шагов, постепенно увеличивая длину шагов (как в спринте при беге с высокого старта). Главная задача разбега в прыжках в длину - набрать максимально возможную скорость. В прыжках в высоту прыгун начинает разбег максимально длинными шагами, постепенно повышая темп движений. Главная задача разбега в прыжках в высоту - подготовиться к отталкиванию, поэтому последние шаги разбега выполняются с вертикальным положением туловища, даже с его отклонением назад, что приводит к снижению скорости разбега. При подготовке к отталкиванию в разбеге в прыжках в высоту необходимо отвести руки назад для последующего одновременного маха и более быстрого движения таза (по отношению к плечам) на последних трех шагах разбега. В прыжках в длину и в тройном подготовка к отталкиванию сводится к понижению ОЦМТ на последних шагах за счет сильного сгибания ног в коленных суставах в опорных фазах и уменьшения длины последнего шага.

Точность разбега достигается за счет:

- 1) стандартного исходного положения в начале разбега;
- 2) стабильного выполнения первых шагов разбега;
- 3) устойчивого ритма последних шагов разбега.

Наибольшее значение точность разбега имеет для прыжков в длину и в тройном, так как непосредственно влияет на результат (результат не засчитывается при застуте за планку).

**Отталкивание.** Цель отталкивания - изменение направления движения ОЦМ тела. Это наиболее важная и характерная фаза прыжков.

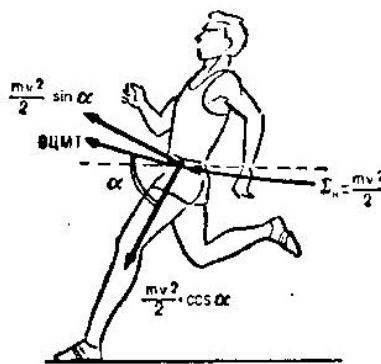


Рисунок 24 - Схема направления действий сил при постановке ноги на опору:  $\Sigma_h$  — кинетическая энергия разбега,  $m$  - масса тела,  $V$  - скорость тела в момент постановки ноги тела,  $\alpha$  - угол между осью на отталкивание, массы тела опоры и траекторией ОЦМТ прыгуном и угла наклона ноги. (по В. М. Ягодину)

Чем больше скорость и масса, а угол постановки ноги меньше, тем большую нагрузку испытывает нога (рис. 24). Под действием этой нагрузки

при отталкивании нога сгибается в суставах. Часть отталкивания от момента постановки ноги до момента наибольшего сгибания в суставах принято называть фазой амортизации, а часть отталкивания от момента наибольшего сгибания опорной ноги в суставах до момента отрыва ноги от опоры — фазой активного отталкивания. Особенности выполнения отталкивания определяются угловыми характеристиками в моменты постановки ноги, окончания амортизации, отрыва ноги от опоры (рис. 25).

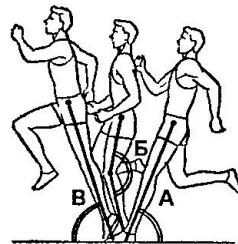


Рисунок 25 - Угловые параметры, характеризующие отталкивание: А - угол постановки ноги, Б - угол амортизации, В - угол отталкивания

Отталкивание в прыжках сопровождается маховыми движениями рук и свободной ноги. Маховые движения оказывают значительное влияние на отталкивания за счет: а) перераспределения количества движения; б) увеличения инерционного давления на мышцы толчковой ноги в момент окончания фазы амортизации (это способствует более сильному сокращению мышц); в) повышения ОЦМТ во время отталкивания (рис. 26). Эффективность маховых движений зависит от согласованности и своевременности маха рук и ног (см. рис. 26). Особенности выполнения маховых движений могут влиять на скорость отталкивания: например, выполнение махового движения прямой ногой замедляет отталкивание, а согнутой ускоряет. В прыжках в высоту маховые движения выполняются, как правило, одновременно двумя руками, а в прыжках в длину, как в беге, но с большей амплитудой.

Отталкивание заканчивается полным выпрямлением толчковой ноги, при этом угол отталкивания (угол, образованный осью ноги и горизонтальной плоскостью в момент отрыва от опоры) в прыжках в высоту составляет  $90^\circ$ , а в прыжках в длину -  $70^\circ$  -  $80^\circ$ . Бедро маховой ноги в момент отрыва от опоры поднимается до горизонтали в прыжках в длину и несколько выше в прыжках в высоту (это зависит от способа выполнения махового движения).

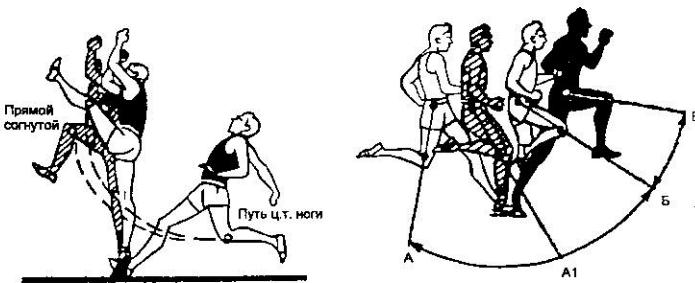


Рисунок 26- Особенности выполнения маховых движений

Длина пути центра массы согнутой и выпрямленной ног в момент взмаха ноги,

Схема последовательности и сочетания движений толчковой (по В.М. и маховой ног: Ягодину и Н.Г. Озолину)  
 $AB$  – укоренное движение массы  
 $BV$  – движение массы ноги по инерции с замедлением

*Полет.* Цель полета различна в прыжках в длину и в высоту. Если в прыжках в длину цель полета — сохранить равновесие тела и подготовиться к приземлению, то в прыжках в высоту и с шестом — перенести тело через планку и не сбить ее.

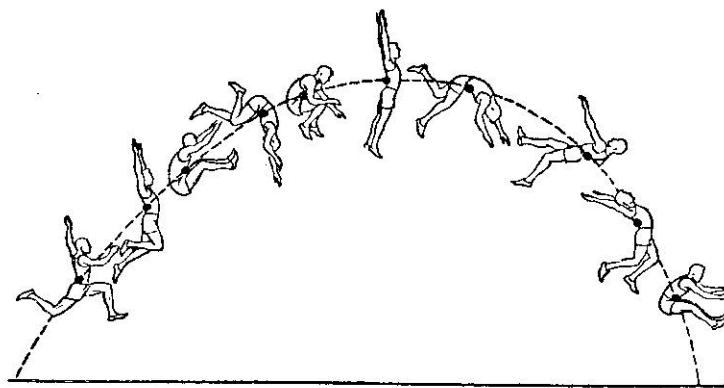


Рисунок 27 - Любые движения тела в полете происходят только относительно ОЦМТ (по Н. Г. Озолину)

После отталкивания ОЦМТ летит по баллистической кривой, траектория которой зависит от начальной скорости вылета, угла вылета и сопротивления воздуха (рис. 27). Угол вылета ОЦМТ в прыжках в высоту находится в пределах от  $50^\circ$  до  $60^\circ$ , а в прыжках в длину — от  $18^\circ$  до  $22^\circ$ . Изменить направление полета прыгун не может, но он может рационально располагать звенья тела в полете, чтобы максимально использовать высоту подъема ОЦМТ.

В прыжках в высоту теоретически прыгун может преодолеть планку, не задев ее, даже когда ОЦМТ будет расположен ниже планки. Это может достигаться за счет подковообразного положения тела (рис. 28).

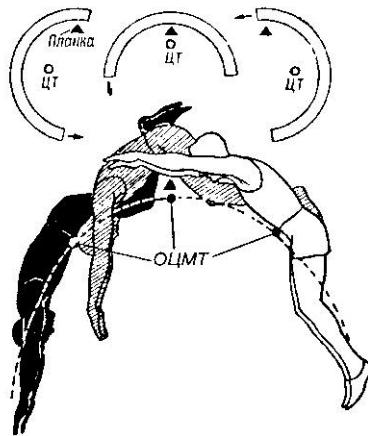


Рисунок 28 - Схема перехода через планку с ОЦМТ ниже планки  
(по Н. Г. Озолину, переработано)

Техника преодоления планки станет более эффективной тогда, когда расстояние между планкой и ОЦМТ прыгуна будет минимальным. Это может быть достигнуто при следующих условиях:

1. Высшая точка траектории должна находиться над планкой.
2. Через планку нужно переносить не все тело сразу, а последовательно (по типу подковы), чтобы за счет активного опускания одних звеньев тела другие поднимались (компенсаторные движения).
3. Части тела должны находиться как можно ближе к планке, но не задевать ее. Поэтому горизонтальное положение тела над планкой выгоднее вертикального.

В прыжках в длину способы прыжка отличаются друг от друга в зависимости от действий спортсмена в фазе полета: согнув ноги, прогнувшись, ножницами. Однако никакие действия прыгуна в полетной фазе не влияют на результат, поэтому все способы прыжка следует признать равнозначными.

*Приземление.* Действия спортсмена в этой фазе сводятся к обеспечению безопасности приземления в прыжках в высоту и с шестом. Важно, чтобы путь приземления до полной остановки был бы как можно длиннее, в этом случае перегрузка на контактирующие части тела будет уменьшаться. В настоящее время для приземления используются мягкие поролоновые ямы. Никакого влияния на результат в этих видах приземление не оказывает. В прыжках в длину и в тройном приземление влияет на результат в пределах 20 - 30 см. Это достигается за счет более далекого выбрасывания ног при касании песка после фазы полета. Выгодно, чтобы пятки прыгунов коснулись грунта впереди точки приземления ОЦМТ или совпадали с ней (рис. 29).



Рисунок 29 - Потери в дальности прыжка при неправильном приземлении в прыжках в длину (по Н.Г. Озолину)

Если точка приземления будет находиться сзади точки приземления ОЦМТ, то это ухудшит результат. Если уже точка приземления будет находиться далеко впереди точки приземления ОЦМТ, то спортсмен может упасть назад и ухудшить свой результат. Оптимальное расположение точки приземления достигается за счет одновременного выпрямления ног в конце полета, отведения рук назад и небольшого наклона туловища вперед.

## 5.1 Техника прыжка в длину с разбега

В прыжках в длину требуется преодолеть с разбега наибольшее горизонтальное расстояние. Прыжки могут выполняться с любого разбега, но результат измеряется от одного места - от планки для отталкивания, поэтому рационально выполнять отталкивание как можно ближе к ней. На соревнованиях каждому прыгунудается три попытки. По результатам в этих попытках восьми лучшим прыгунам дается еще по три попытки. Победитель определяется по лучшему результату, показанному в любой из попыток. Скорость, прыгучесть и сила — основные физические качества, необходимые для достижения высоких спортивных результатов в прыжках в длину.

### *Знаете ли вы?*

*Прыжки в длину входили в программу древних Олимпийских игр в качестве составной части многоборья — пентатлона. Атлеты того времени прыгали с короткого разбега с гантелями в руках. Сведения о результатах и технике прыжка, дошедшие до нас, довольно противоречивы. Первый официальный результат в прыжках в длину был зафиксирован в 1860 г. на «больших играх» Оксфордского университета в Англии, когда студент Паул победил с результатом 5,30 м. Интересно, что рекордсмен*

мира в прыжках в длину носит такую же фамилию, но прыгает на 3,65 м дальше. Рекорды в прыжках в длину устанавливаются реже, чем в других видах легкой атлетики. Как правило, это выдающиеся достижения, которые не могут превзойти десятилетиями! Например: в 1874 г. ирландец Д. Лейн преодолел семиметровый рубеж, прыгнув на 7,05 м; в 1901 г. ирландец П. О'Коннор прыгнул на 7,61 м (рекорд не был побит в течение 20 лет); в 1935 г. американец Д. Оуэнс прыгнул на 8,13 м (рекорд побили только в 1960 г.); в 1968 г. американец Р. Бимон выиграл Олимпийские игры в Мехико с мировым рекордом, равным 8,90 м (рекорд побили только в 1991 г.)

Выдающиеся рекордсмены мира прыгали самыми примитивными способами, но все они были отличными спринтерами и хорошими прыгунами в высоту. В настоящее время в прыжках в длину используются три способа, которые отличаются лишь движениями спортсмена в фазе полета (вклад этой фазы в результат прыжка ничтожен), — это способ «согнув ноги» (известен еще со времен Древней Греции), «ножницы» (впервые продемонстрировал американец М. Принстейн (7,24 м) в 1898 г.), «прогнувшись» (впервые применил финский прыгун В. Туулос (7,56 м) в 1920 г.). В 70-х годах прыгуны начали использовать в соревнованиях способ «салто». Советский прыгун Алексей Переверзев добился результата 8,21 м как способом «салто», так и способом «ножницы». Однако Международная федерация легкой атлетики (ИААФ) запретила использование способа «салто» в прыжках в длину из-за опасности получения травмы.

У женщин мировые рекорды начинают фиксировать с 1928 г. Первой рекордсменкой мира считается японка К. Хитоми (5,98 м), немецкая прыгунья К. Шульц в 1939 г. впервые преодолела шестиметровый рубеж (6,19 м). Дальше 7 м впервые прыгнула советская прыгунья Вильма Бардаускене в 1978 г.; она показала результаты 7,07 и 7,09 м.

### **Факторы, влияющие на результат в прыжках в длину с разбега**

1. Скорость разбега.
2. Скорость вылета после отталкивания.
3. Угол вылета ОЦМТ.
4. Особенности техники приземления.

Прыжок в длину состоит из разбега, отталкивания, полета и приземления.

Разбег - наиболее важная часть прыжка в длину. Цель разбега - набрать наибольшую скорость без потери контроля за движениями и излишнего напряжения. В разбеге прыгуны должны набирать 95 - 99 % своей максимальной скорости, достижаемой в спринте. В зависимости от результата бега на 100 м выбирается длина разбега с таким условием, чтобы прыгун успел набрать к отталкиванию максимальную скорость, точно попадал на место отталкивания и не устал к моменту начала отталкивания (табл. 31).

Таблица 31

Результат бега на 100 м, с	Количество шагов разбега у мужчин	Количество шагов разбега у женщин	Максимальная скорость разбега,
14,0	10	12	6,5
13,0	12	14	7,5
12,0	16	18	8,6
11,0	20	22	9,8

Помимо скорости второй важной характеристикой разбега является точность попадания на место отталкивания.

Точность разбега зависит:

- 1) от стандартной длины разбега;
- 2) стабильного исходного положения прыгуна в начале разбега;
- 3) одинакового выполнения первых шагов (по длине и частоте);
- 4) постоянного однообразного нарастания темпа движений на последних шагах разбега.

Длина разбега размечается в зависимости от количества беговых на один беговой. Например, для разметки разбега в 14 шагов надо от планки для отталкивания в сторону начала раз бега сделать 28 шагов и поставить там контрольную отметку. При выполнении пробных прыжков происходит корректировка длины разбега, таким образом сохраняется стандартная длина разбега.

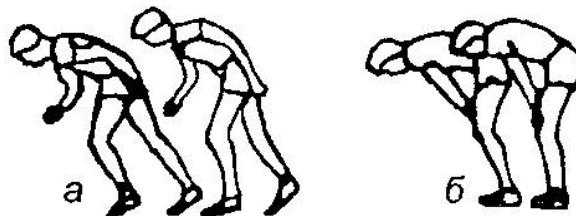


Рисунок 30 - Исходное положение для начала разбега в прыжках в длину с разбега

Исходное положение для начала разбега для одного прыгуна должно быть всегда одинаковым (рис. 30). Существует два наиболее распространенных варианта: а) одна нога впереди, другая сзади, туловище наклонено вперед, руки опущены, движение начинается с наклона вперед; б) ноги вместе, туловище наклонено, руки опущены, движение начинается с падения вперед.

Первые шаги разбега должны выполняться одинаково. Существует два основных варианта развития скорости в процессе разбега: а) постепенное увеличение скорости с заметным ускорением на последних шагах разбега; б) быстрое ускорение в начале разбега, сохранение скорости в середине и небольшое увеличение скорости перед отталкиванием. Для повышения точности разбега, второй вариант предпочтительнее, так как первые шаги выполняются с максимальной частотой и стабильностью.

Начало разбега выполняется с большим наклоном туловища вперед, одновременным увеличением длины и частоты шагов. По мере приближения

к месту отталкивания наклон туловища уменьшается и последние шаги выполняются с вертикальным положением туловища. На протяжении всего разбега ноги ставятся на дорожку с передней части стопы. На последних шагах разбега происходит подготовка к отталкиванию, она заключается в незначительном подседании на последних шагах разбега. Это приводит к снижению ОЦМТ и создает тем самым предпосылки для плавного изменения направления скорости прыгуна в отталкивании. Длина последнего шага на 5 - 15 см короче предпоследнего, однако слишком большая разница в длине последних шагов разбега снижает скорость горизонтального продвижения прыгуна, отрицательно сказывается на результате и приводит к снижению точности разбега.

*Отталкивание.* Задача отталкивания - изменить направление движения ОЦМТ под углом 18 - 22° с минимальными потерями скорости горизонтального передвижения и способствовать сохранению устойчивого положения тела в полете.

Для отталкивания прямая нога ставится с пятки с быстрым перекатом через всю стопу или на полную стопу. Угол постановки ноги составляет 65 - 70°, туловище держится вертикально или отклоняется назад на 1 - 3°. Маховая нога, согнутая в коленном суставе, в момент постановки толчковой ноги находится сзади и начинает движение от таза коленом вперед-вверх. В фазе амортизации происходит сгибание ноги в суставах (в тазобедренном до 153°, в коленном до 140°) под воздействием инерции движения тела и маховых звеньев. Это приводит к растяжению напряженных мышц разгибателей толчковой ноги с последующим их резким сокращением.

Отталкивание заканчивается полным выпрямлением толчковой ноги, вертикальным положением туловища с поднятыми плечами. Бедро маховой ноги находится в горизонтальном положении, одна рука, согнутая в локте, выносится вперед-вверх, другая отводится назад. Угол отталкивания в момент отрыва ноги от опоры составляет 70 - 80°.

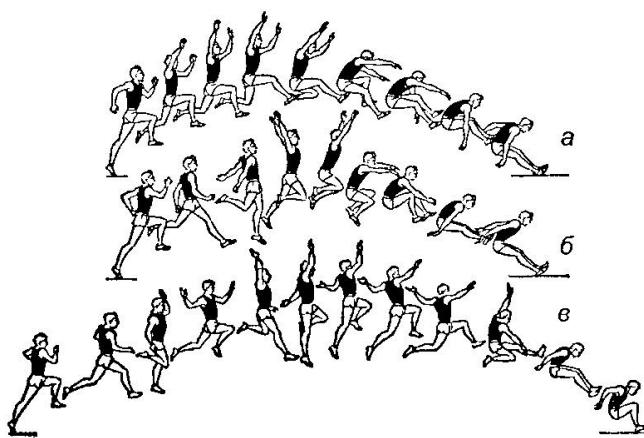


Рисунок 31 – Способы прыжка в длину с разбега:  
а – согнув ноги, б – прогнувшись, в – ножницы

*Полет.* После отталкивания начинается фаза полета. Ее цель - сохранить устойчивое положение тела и возможно дальше вынести ноги

перед приземлением. В полете прыгун совершает различные движения в зависимости от способа прыжка: «согнув ноги» (рис. 31, а), «прогнувшись» (рис. 31, б), «ножницы» (рис. 31, в). Во всех способах прыжка взлет в основном одинаков. После отталкивания толчковая нога остается несколько сзади, а маховая, сильно согнутая в коленном суставе, - впереди. Это называется положением шага (рис. 32).

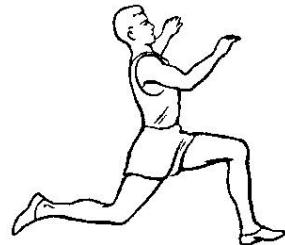


Рисунок 32 – Положение шага в фазе полета в прыжках в длину с разбега (по Н.Г. Озолину)

Способ «согнув ноги» - самый простой в исполнении и обучении. При обучении новичков дает возможность уделить особое внимание наиболее важным фазам - разбегу и отталкиванию. Оттолкнувшись, прыгун летит треть длины прыжка в положении шага. Затем подтягивает толчковую ногу к маховой, поднимает колени согнутых ног к груди, а руки тянет вперед-вниз. Перед приземлением прыгун разгибает ноги в коленных суставах, стопы вытягивает как можно больше вперед, а руки отводят вниз-назад. Не следует торопиться с подготовкой к приземлению, так как преждевременные действия затрудняют удержание ног в высоком положении.

Основной недостаток этого способа - возникающее вращение тела вперед (особенно в момент группировки), что приводит к преждевременному приземлению. Для уменьшения вращения необходимо дольше сохранять «положение шага», выпрямлять туловище и поднимать вверх руки в первой половине полета.

**Приземление.** Цель прыгуна в приземлении - коснуться песка в яме как можно дальше, не теряя равновесия. Подготовка к приземлению осуществляется за счет поднимания бедер, высоким подъемом коленей к груди с небольшим наклоном туловища вперед (см. рис. 33). Голени при этом свободно опущены вниз. Разгибание ног и их удержание происходит перед самым касанием песка. Пяtkи перед касанием должны быть лишь немного ниже таза. Туловище при этом не должно чрезмерно наклоняться вперед, так как это приведет к опусканию ног. Руки, согнутые в локтевых суставах, опускаются вперед – вниз – назад.

Применяются два варианта приземления: а) сидя; б) в группировке. Они отличаются друг от друга наклоном туловища и положением рук (рис. 33).

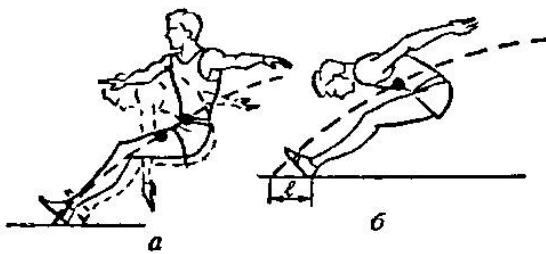


Рисунок 33 – Схема приземления способом сидя (а) и в группировке (б) (по Н.Г. Озолину и др.)

После касания пятками песка начинается сгибание ног в коленных суставах. Выходу вперед после приземления во всех случаях способствует очень глубокое приседание после касания песка с энергичным движением рук вперед или приземление на ноги, поставленные на ширину плеч, что позволяет ниже опустить ОЦМТ за счет большего сгибания и поворота туловища с последующим падением в сторону.

Выпишите непонятные слова и термины, которые вам встретились в этом разделе.

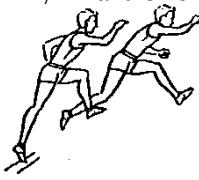
---

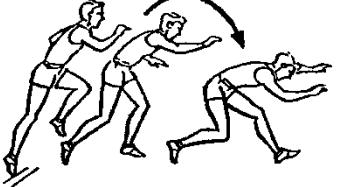
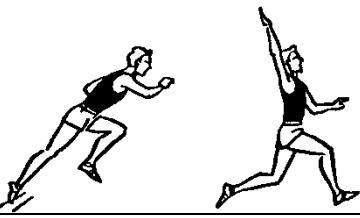
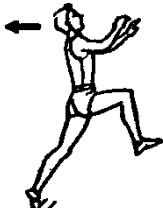
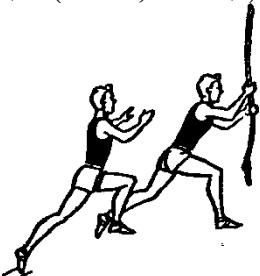
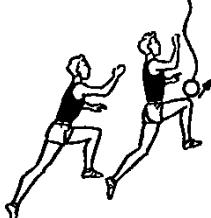
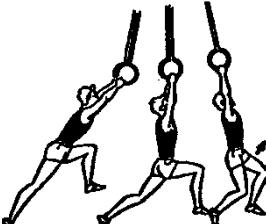


---

## 5.2 Типичные ошибки при обучении технике прыжка в длину и рекомендации по их исправлению (по В. Г.Алабину и Е.А.Масловскому)

Таблица 32

Ошибки	Исправление ошибок
Разбег	
1. Нестабильность беговых шагов 2. Прыгун слишком удлиняет последние 2 - 4 шага 3. На последних шагах разбега излишний наклон вперед	Выполнять разбег с применением контрольных отметок Пробегать последние шаги по отметкам на дорожке Поднять голову вверх, смотреть вперед. Руки больше согнуть в локтях
Отталкивание	
4. При отталкивании у прыгунка слишком отстает таз. Прыгун наклонен вперед	Вывести таз вперед за счет удлинения предпоследнего шага. Разница в длине предпоследнего и последнего шага - 20 - 30 см
5. Стопорящее отталкивание 6. После отталкивания возникает вращение туловища вперед	  В опорной фазе на последнем шаге быстрее продвигать таз вперед После отталкивания сразу же отклонить туловище назад. В это время одной или двумя руками выполнять движение вверх-

Ошибки	Исправление ошибок
	<p>назад</p> 
<p>7. Чрезмерное отклонение туловища назад</p> 	<p>Прыжки с места и с 1 - 4 шагов разбега в вис на снарядах (канат, кольца)</p> 
<p>8. При отталкивании прыгун делает мах прямой или слегка согнутой ногой</p> 	<p>Имитировать мах с доставанием коленом маховой ноги подвешенного предмета</p> 
<p>9. Движение ног в полетной фазе по укороченной амплитуде</p> 	<p>Выполнять «бег в полете» в каче на кольцах. Встречное движение ног производить за счет сведения и разведения бедер, но не голеней</p> 
<p>10. Во время приземления прыгун недостаточно выбрасывает вперед ноги</p> 	<p>Выполнять прыжки с 4 - 6 беговых шагов в длину с акцентом на выбросе прямых ног вперед и приземлении на ягодицы</p> 

**Задание:** составьте и запишите в таблицу 33 план-конспект урока для обучения технике прыжков в длину и воспитания специальных физических качеств, необходимых для этого вида. Подберите и вырежьте из приложения специальные упражнения, составьте их описание и рассчитайте дозировку.

Таблица 33

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Дозировка	Методические указания
			
Специальные упражнения для обучения технике прыжков в длину			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
Специальные упражнения для воспитания физических качеств			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

### 5.3 Техника прыжка в высоту с разбега

В прыжках в высоту требуется преодолеть с разбега планку на наибольшей высоте. Прыжки могут выполняться с любого разбега, спортсмен должен толкаться одной ногой. На соревнованиях прыгунам дается по три попытки на каждой высоте. Спортсмен принимает участие в соревнованиях до трех неудачных попыток подряд. Победитель определяется по лучшему результату. Взрывная сила и прыгучесть — основные физические качества, необходимые для достижения высоких спортивных результатов в прыжках в высоту.

#### Знаете ли вы?

Первый официальный результат в прыжках в высоту был зарегистрирован в Англии в 1864 г., тогда Р. Майкл прыгнул на 1,67 м. Прыжок выполнялся примитивным способом - поджав ноги, причем разбег, отталкивание и приземление совершились по травянистому газону. Дальнейшее развитие прыжков в высоту шло по пути изобретения новых способов

преодоления планки. Смысл совершенствования новых стилей прыжка (рис. 35) заключался в улучшении использования скорости разбега и повышении эффективности перехода через планку за счет уменьшения расстояния между ОЦМТ и планкой.

В конце XIX в. большинство прыгунов в высоту использовали способ «перешагивание», в котором спортсмен разбегался под острым углом, отталкивался Дольней от планки ногой и при переходе через планку выполнял движения, похожие на ножницы. Используя этот способ, американец В. Пейдж, рост которого был 1,65 м, в 1887 г. показал результат 1,93 м!

Американец М. Суинней в 1895 г. продемонстрировал новый способ прыжка в высоту — «волна». Он установил мировой рекорд (1,97 м), который продержался 17 лет. В способе «волна» прыгун разбегался под прямым углом к планке, в отталкивании выполнял мах прямой ногой, планку переходил в горизонтальном положении, последовательно перенося через нее ноги, затем туловище, и приземлялся на ноги.

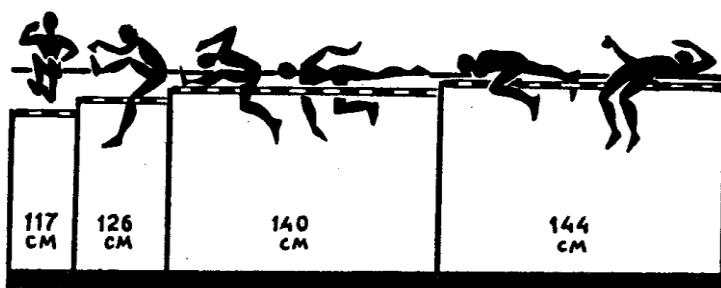


Рис. 34. Высота ОЦМТ и планки в различных способах прыжка

Двухметровый рубеж впервые был преодолен в 1912 г. американским прыгуном Д. Хорайном, который использовал новый способ прыжка — «перекат». В этом способе спортсмен разбегался под острым углом к планке, отталкивался ближней к планке ногой, перехватил ее, располагая тело вдоль планки. При этом толчковая нога находилась между маховой и планкой. Приземление осуществлялось на толчковую ногу и руки. Мировые рекорды в течение последующих 20 лет улучшались только этим способом.

В 1936 г. Д. Ольбриттон (США) при установлении мирового рекорда (2,08 м) показывает новую технику прыжка в высоту. Она отличается от переката тем, что прыгун переходил планку животом к ней, поочередно перенося через нее ноги, сначала маховую, затем толчковую. Приземление совершалось на руку и маховую ногу. Этот способ прыжка получил название «перекидной». В начале 60-х гг. российский прыгун В. Брумель вместе с тренером В. Дьячковым довели перекидной способ прыжка до совершенства. В. Брумель, разбегаясь по гаревой Дорожке и приземляясь в песок, в 1963 г. довел рекорд мира до 2,28 м.

В конце 60-х гг. появляются мягкие поролоновые подушки для Приземления, и это является основной предпосылкой для поиска новых способов прыжка. Американский прыгун Р. Фосбери в 1968 г. выиграл Олимпийские игры (результат 2,24 м), используя принципиально новый способ прыжка в высоту. Он с длинного разбега по дуге отталкивался дальней от планки ногой, переходил планку спиной, располагая тело перпендикулярно ей, и приземлялся на плечи. Этот способ получил название «фосбери-флоп». С середины 70-х гг. практически все прыгуны в высоту стали использовать этот способ.

### **Факторы, влияющие на результат в прыжках в высоту с разбега**

В настоящее время в прыжках в высоту используются два способа: «перешагивание» (для новичков и школьников) и «фосбери-флоп» (для спортсменов более высокого класса). Прыжок в высоту (независимо от способа) состоит из разбега, отталкивания, полета и приземления.

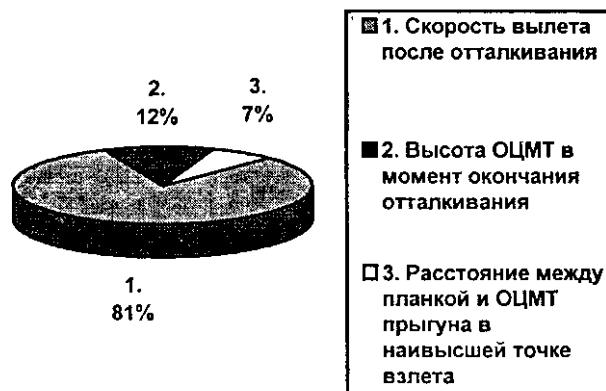


Рисунок 35 - Величины вклада факторов в результат в прыжках в высоту

### **5.4 Техника прыжка в высоту способом «перешагивание»**

В прыжке в высоту способом «перешагивание» (рис. 37) прыгун толкается дальней ногой от планки и переходит ее ногами поочередно: сначала маховой, затем толчковой.

Разбег выполняется под углом 30 - 40° к планке. Длина разбега составляет 5 - 7 шагов, при этом прыгун разбегается по прямой (рис. 38). Разбег начинается с контрольной отметки, которая устанавливается заранее экспериментальным путем. Прыгун отмечает разбег либо шагами (из расчета два обычных шага на один беговой), либо стопами (из расчета 5 - 6 стоп на каждый шаг разбега). В зависимости от попадания на место отталкивания контрольная отметка может передвигаться вперед (если прыгун отталкивается далеко от планки) или назад (если отталкивается близко к планке). Первые шаги разбега выполняются в наклоне вперед, нога ставится на стопу, а последние три шага — с пятки, с последующим быстрым перекатом на стопу. Темп бега на последних шагах возрастает. Туловище

постепенно выпрямляется и на последних шагах разбега занимает вертикальное положение. Руки работают, как в обычном беге, но с большей амплитудой. Взгляд направлен вперед-вверх на планку. Подготовка к отталкиванию сводится к подседанию на последних шагах, удлинению предпоследнего шага и укорочению последнего. Это приводит к ускоренному продвижению таза вперед (по сравнению с верхней частью туловища) (см. рис. 36).

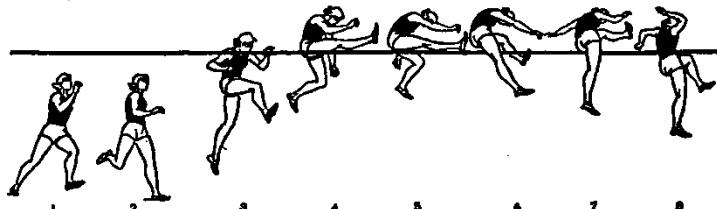


Рисунок 36 - Техника прыжка в высоту способом «перешагивание»

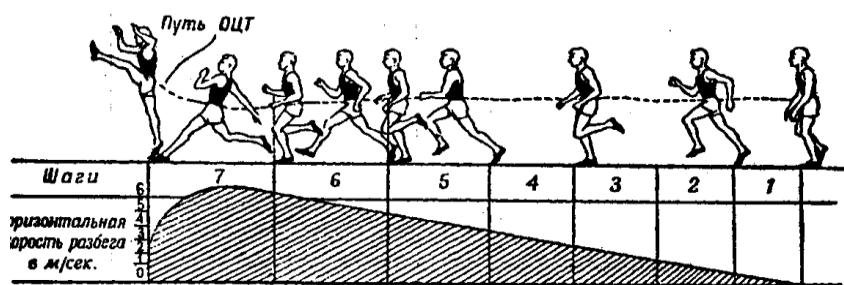


Рисунок 37 - Изменение высоты ОЦМТ и скорости разбега в прыжках в высоту (по Н. Г. Озолину)

В зависимости от выбора способа выполнения маховых движений (одной рукой или двумя руками) происходит изменение движения рук на последних шагах. Если руки выполняют маховое движение как в прыжках в длину, то на последнем шаге локоть руки, одноименной толчковой ноге, задерживается сзади, а другая рука меньше выносится вперед (см. рис. 37). Если маховое движение выполняется двумя руками одновременно, то на последнем шаге рука, одноименная маховой ноге (правая), не выносится вперед, а остается сзади, а другая же рука (левая) полукругом отводится назад. Таким образом, к моменту постановки ноги на место отталкивания обе руки оказываются отведенными назад.

Отталкивание выполняется около ближней стойки на расстоянии 60 - 80 см от проекции планки. Нога на отталкивание ставится прямая с пятки далеко впереди проекции ОЦМТ. Под действием инерции тела, полученной в разбеге, и ускорения маховых звеньев происходит сгибание толчковой ноги в суставах. Мах выполняется разгибающейся ногой по наибольшей амплитуде. Отталкивание заканчивается полным выпрямлением толчковой ноги и вытягиванием туловища вверх (туловище и нога должны лежать на одной прямой) (рис. 38).

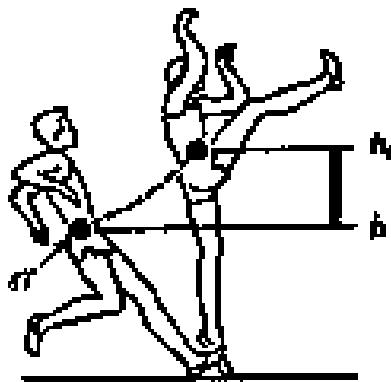


Рис. 38. Моменты постановки ноги и окончания отталкивания в прыжках хода планки этими частями тела в высоту с разбега

*Полет* - это своеобразная фаза реализации прыжка, именно в полете прыгун преодолевает планку. Для этого прыгун вытягивается вверх, перенося туловище и маховую ногу над планкой. После переда планки этими частями тела маховая нога и руки опускаются за планку, а туловище наклоняется вперед. Это способствует подъему и переносу через планку толчковой ноги.

*Приземление* осуществляется на маховую ногу, затем на толчковую. Во время приземления спортсмен немного разворачивается лицом к планке. При проведении занятий важно следить за состоянием места приземления, которое всегда должно отвечать требованиям безопасности: маты должны плотно прилегать друг к другу; если приземление осуществляется в песок, то яма должна быть всегда вскопана.

Выпишите непонятные слова и термины, которые встретились вам в этом разделе.

---



---



---



---

#### 5.4 Техника прыжка в высоту способом «фосбери-флоп»

В способе «фосбери-флоп» прыгун разбегается по дуге и переходит планку спиной, сильно прогнувшись над ней (рис. 39).



Рисунок 39 - Прыжок в высоту способом «фосбери-флоп»

Разбег выполняется с 9 - 13 беговых шагов. Первые шаги разбега выполняются почти под прямым углом к планке, а последние 3 - 5 шагов - по

дуге. Это создает центробежное ускорение, которое способствует повороту прыгуна в полете вокруг вертикальной оси (из положения боком к планке в положение спиной к планке). При разметке разбега, как правило, используются две контрольные отметки: одна - в начале разбега, другая - в начале входа в дугу. Для новичков целесообразно размечать каждый шаг разбега, начиная от места отталкивания, из расчета 5 - 6 стоп на каждый шаг. После освоения стабильного разбега можно размечать разбег по прямоугольнику: отметить количество стоп от контрольной отметки до линии, где установлены стойки и от этой точки до ближней стойки (рис. 40).

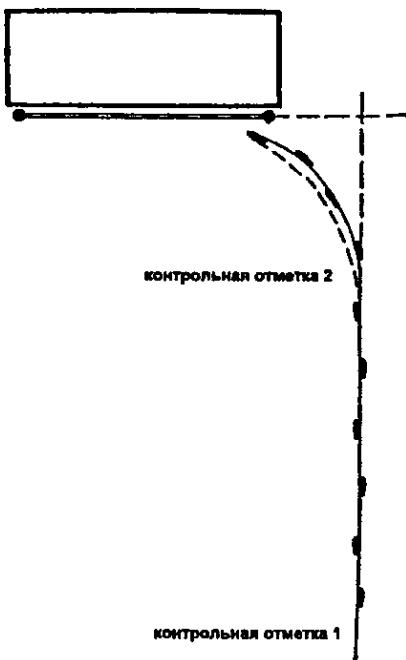


Рисунок 40 - Схема разбега в прыжках в высоту способом «фосбери-флоп»

Начало разбега может выполняться с места и с подхода. Большинство прыгунов выполняют разбег с нескольких шагов подхода, что позволяет набрать небольшую скорость к контрольной отметке. В этом случае разбег начинается большими шагами с небольшим наклоном туловища вперед, скорость увеличивается за счет постепенного увеличения частоты шагов, но длина шагов при этом немного уменьшается. Ноги в разбеге ставятся вначале либо с полной стопы, либо с передней части стопы, затем - с полной стопы либо с пятки. Такой вариант позволяет выполнять разбег с постоянным нарастанием темпа и сохранять вертикальное положение туловища к началу бега по дуге.

При выполнении разбега с места нарастание скорости осуществляется за счет сильного наклона туловища вперед и одновременного увеличения длины и частоты шагов. К середине разбега длина шагов доходит до максимума, а частота немного уменьшается. На последних шагах разбега при беге по дуге происходит нарастание темпа бега на фоне уменьшения длины шагов. Такой вариант позволяет набирать большую скорость разбега, но при этом возникает проблема сохранения вертикального положения туловища к

концу разбега. Ноги в начале разбега ставятся на переднюю часть стопы, а при беге по дуге - на полную стопу.

Во время бега по дуге туловище наклоняется внутрь дуги, руки работают асимметрично: локоть руки, одноименной маховой ноге, больше отводится назад за спину, а другая рука больше выносится вперед к среднейлинии тела. Подготовка к отталкиванию сводится к сокращению полетных фаз в последних шагах разбега (особенно в последнем), увеличению амплитуды разведения бедер в опорных фазах. Это способствует ускоренному продвижению таза (по сравнению с верхней частью туловища) и снижению ОЦМТ. Отведение рук назад к моменту постановки ноги на место отталкивания осуществляется следующим способом: при постановке маховой ноги в последнем шаге одноименная рука не выносится вперед, а остается сзади, а локоть другой руки более интенсивно отводится назад к окончанию последнего шага.

Отталкивание выполняется около ближней стойки на расстоянии 70 - 90 см от проекции планки. Выгодно иметь более низкое положение ОЦМТ в момент постановки ноги на опору. Это может достигаться за счет уменьшения угла постановки прямой ноги на место отталкивания. Нога при этом ставится с пятки далеко впереди проекции ОЦМТ, а туловище немного отклоняется назад, маховая нога максимально отведена назад (рис. 41). В фазе амортизации происходит сгибание опорной ноги в суставах, в момент наибольшего сгибания угол в коленном суставе составляет  $140^{\circ}$ . В отличие от других видов прыжков мах ногой выполняется в трех плоскостях. Бедро маховой ноги движется из положения сзади по траектории наружу-вверх-вовнутрь, т.е. как бы вокруг туловища. При этом голень свободно движется за коленным суставом. Это происходит в результате бега по дуге на последних шагах. Такое выполнение махового движения способствует скручиванию туловища и более точному отталкиванию вверх.

Отталкивание заканчивается полным выпрямлением толчковой ноги и туловища. Кисти рук, как правило, не поднимаются выше головы, а бедро маховой ноги поднимается немного выше горизонтали, это приводит к подъему ОЦМТ прыгуна на высоту 70% от его роста (см. рис. 41). В момент окончания отталкивания выгодно иметь более высокое положение ОЦМТ, но прыгуну невыгодно поднимать вверх руки и маховую ногу, так как это приведет к уменьшению эффективности отталкивания.

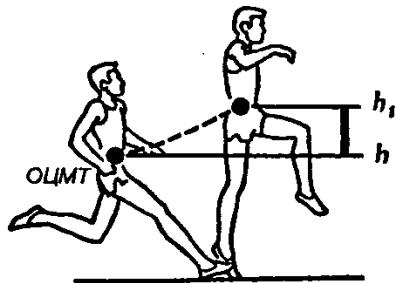
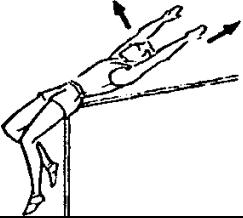
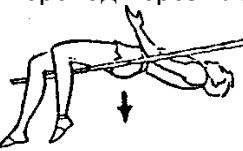
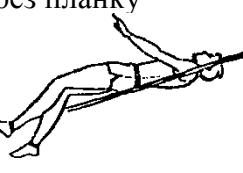


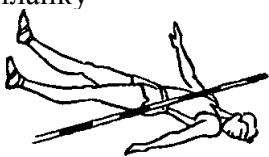
Рисунок 41 - Постановка ноги и перемещение ОЦМТ в отталкивании

*Полет* начинается с момента отрыва ноги от опоры. Поворот туловища спиной к планке осуществляется в полете. Плечо, одноименное маховой ноге, поднимается вверх с поворотом в сторону толчковой, маховая нога немного разгибается и опускается к толчковой, руки прижимаются к груди или отводятся в сторону. При переходе планки плечи опускаются за нее, это способствует подъему таза и ног к планке. Как только таз пройдет планку, начинается уход от нее за счет прогибания в пояснице и сгибания ног в коленных суставах. Прыгун как бы соскальзывает ногами с планки.

### 5.5 Типичные ошибки при обучении технике прыжка в высоту способом «фосбери-флоп» и рекомендации по их исправлению (по В.П. Портнову, Р.Н. Крашенинникову)

Таблица 34

Ошибки	Исправление ошибок
<p>1. На последнем шаге разбега тело прямое, без наклона в сторону центра радиуса дуги разбега. В этом случае прыгун не успеет использовать силу отталкивания и его «бросит» на планку</p> 	<p>Отклонить тело назад и внутрь дуги разбега</p> 
<p>2. В заключительной фазе толчка руки подняты вверх. Происходит «мягкое» отталкивание и быстрый «свал» тела на планку</p> 	<p>Резко затормозив движение вверх, руки вытянуть вдоль туловища, голову опустить и повернуть вбок в сторону маховой ноги</p> 
<p>3. При переходе через планку ноги согнуты в коленных суставах. Таз опускается вниз. Затрудняется переход через планку</p> 	<p>Туловище прогнуть в пояснице, ноги опустить вниз. Подбородок приблизить к груди. Руки, полусогнутые в локтях, вытянуть вдоль туловища</p> 
<p>4. Туловище прямое с малым наклоном, руки вытянуты вперед. Трудно перенести таз и ноги через планку</p> 	<p>Туловище прогнуть в пояснице движением таза от планки. Руки вытянуть вдоль туловища. Это создаст более удобное положение для опускания плеч и подъема</p> 
5. Таз прыгуна еще не успел перейти через	Ноги поднимать после того, как таз

Ошибки	Исправление ошибок
<p>планку — ноги рано подняты вверх. Трудно преодолеть планку</p> 	<p>пройдет через планку</p> 

*Выпишите непонятные слова и термины, которые вам встретились в этом разделе.*

---



---

**Задание:** составьте и запишите в таблицу 35 план-конспект урока для обучения технике прыжка в высоту способом «фосбери-флоп» и воспитания специальных физических качеств, необходимых для этого вида. Подберите и вырежьте из приложения специальные упражнения, составьте их описание и рассчитайте дозировку.

Таблица - 35

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Дозировка	Методические указания
			
<p>Специальные упражнения для обучения технике прыжка в высоту способом «фосбери-флоп»</p>			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
<p>Специальные упражнения для воспитания физических качеств</p>			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

## 6 Основы техники метаний

К метаниям в легкой атлетике относятся четыре вида: толкание ядра, метание диска; молота и копья. В школьную программу физического воспитания входят прикладные виды метаний: метание мяча и гранаты, которые по структуре техники схожи с метанием копья. Техника выполнения движений во всех видах метаний направлена на создание условий для максимальной дальности полета снаряда.

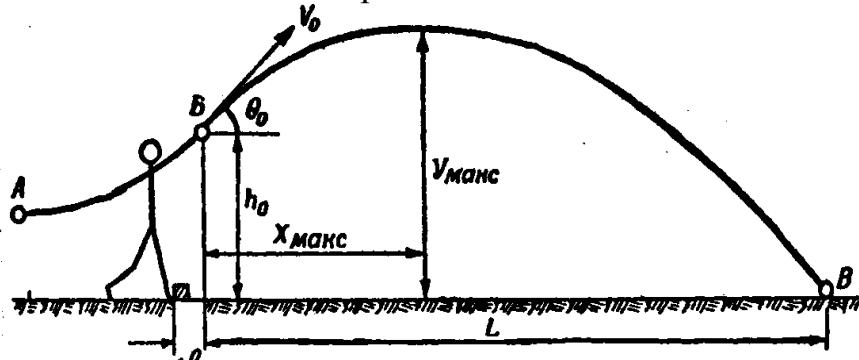


Рисунок 42 - Путь движения снаряда (по В. Н. Тутевичу)

Дальность полета снаряда определяется формулой

$$L = \frac{v^2 \sin 2\alpha}{g} + h,$$

где  $L$  - дальность полета снаряда,  $v$  начальная скорость вылета снаряда,  $\alpha$  - угол вылета снаряда,  $g$  - ускорение свободного падения,  $h$  - высота вылета снаряда из руки метателя (рис. 42).

*Начальная скорость вылета* оказывает наибольшее влияние на дальность полета снаряда. При установлении мировых рекордов скорость вылета ядра составляет 14 м/с, а копья - 36 м/с, при скорости вылета ядра в 10 м/с дальность полета снаряда уменьшается почти вдвое и составляет 12 м.

*Угол вылета* имеет оптимальные параметры для каждого вида метаний. В метании гранаты его величины составляют  $44^\circ$ , для толкания ядра -  $40^\circ$ , а для метания копья -  $37^\circ$ . Уменьшение угла вылета в метании копья по сравнению с расчетным показателем  $45^\circ$  связано с тем, что копье - аэродинамический снаряд (т. е. подъемная сила превышает лобовое сопротивление, увеличивая тем самым дальность метания). Уменьшение угла вылета в толкании ядра связано с высотой выпуска снаряда: чем выше метатель и чем меньший результат он показывает, тем под меньшим углом выгоднее толкать ядро. Ошибка на  $10^\circ$  при выборе угла вылета приводит к уменьшению результата на 50 - 90 см.

*Высота вылета снаряда* имеет наибольший вклад в результат в толкании ядра (особенно при низких результатах) и практически не влияет на дальность в длинных метаниях. Высота вылета снаряда зависит от роста метателя и длины его рук.

Сопротивление воздуха уменьшает дальность полета ядра на 10 - 15 см. Попутный ветер увеличивает результат на 5 - 10 см, а встречный уменьшает

на 10 - 20 см. Влияние попутного и встречного ветра увеличивается в четыре раза в метании гранаты и мяча. Влияние сопротивления воздуха на результат в метании копья прямо противоположное - оно увеличивает дальность полета снаряда.

Таким образом, дальность полета снаряда зависит от начальной скорости, угла, высоты вылета снаряда и сопротивления воздуха. Суммарное влияние последних трех показателей на результат в метаниях составляет 1094, поэтому основной фактор увеличения результата - повышение начальной скорости вылета снаряда.

Для удобства технику легкоатлетических метаний принято делить на три основные фазы: *разбег*, во время которого происходит увеличение скорости метателя со снарядом; *обгон снаряда*, когда нижние звенья тела обгоняют верхние и снаряд; *финальное усилие*, когда метатель ускоряет движение руки со снарядом до начальной скорости вылета.

Разбег. Основная задача - создать предварительную скорость разгона метателя со снарядом. В метании копья, гранаты, мяча это достигается ускоренным бегом, в толкании ядра - скачком, а в метании диска и молота - поворотами. Величина предварительной скорости движения должна быть оптимальной, т.е. такой, при которой спортсмен мог бы контролировать свои действия для создания благоприятных условий для финального усилия. При разгоне тело метателя и снаряд накапливают определенное количество движения ( $mv$ ), которое в последующих фазах передается от тела к снаряду для увеличения его скорости.

Механизм передачи этой энергии аналогичен действию кнута пастуха при щелчке: когда после разгона кнута происходит резкая остановка его нижней части, то энергия движения передается от нижних частей верхним, доводя скорость тонкого кончика кнута до сверхзвуковой. Именно переход сверхзвуковой границы и дает резкий, громкий щелчок. То же самое происходит с метателем гранаты: когда после разбега он резко останавливается, занимая исходное положение перед финальным усилием, то остановка ног резко увеличивает скорость продвижения верхних частей тела. Скорость разбега в метании копья, гранаты и мяча может достигать 6—8 м/с, а в толкании ядра выполнение скачка увеличивает скорость спортсмена до 2,5 м/с.



Положение перед толчком ядра

Положение перед броском диска

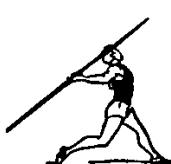
Положение перед броском копья



Положение перед выталкиванием ядра



Положение перед выбрасыванием диска



Положение перед выбрасыванием копья

Рисунок 43 - Обгон снаряда (по Д.П. Маркову, В.И. Воронкину)

**Обгон снаряда.** Эта фаза начинается в конце разбега, непосредственно перед фазой финального усилия. Задача этой фазы - при минимальной потере линейной скорости движения снаряда передать скорость туловищу и снаряду. Для этого надо поставить ноги на место опоры несколько раньше, чем снаряд приблизится к исходной позиции для броска. Это осуществляется в первую очередь за счет работы мышц, а также путем передачи набранной энергии верхним частям тела и снаряду от нижних частей тела, скорость движения которых должна быть резко замедлена. К моменту окончания этой фазы спортсмен должен занять такое положение, чтобы снаряд оказался на возможно большем расстоянии от предполагаемой точки вылета (рис. 43). Это положение достигается с помощью оптимального поворота, наклона или скручивания туловища в сторону, обратную направлению метания. Правильные действия метателя в фазе обгона снаряда позволяют увеличить путь воздействия на снаряд, растягивают основные мышечные группы, что помогает им быстрее сокращаться в фазе финального усилия.

**Фаза финального усилия.** Задача этой фазы - сообщить снаряду максимальную скорость под оптимальным углом вылета к горизонту. Эффективность фазы финального усилия зависит от правильности движений в фазе обгона снаряда. Движения должны быть организованы так, чтобы: 1) воздействие силы на снаряд (его ускорение) было непрерывным и плавным; 2) путь приложения силы к снаряду должен быть по возможности максимальным; 3) левая нога должна работать в качестве упора для прекращения движения метателя; 4) мышцы поочередно должны включаться в работу, начиная разгонять одну часть тела за другой (ноги, таз, туловище, плечи, рука), причем разгон последующей массы начинается тогда, когда скорость предыдущей достигла максимума (В. Н. Тутевич, 1969).

Для выполнения этих условий ноги метателя должны работать в опережающем режиме, точка приземления правой стопы должна находиться на проекции ОЦМТ, а левая нога ускоренным движением посыпаться вперед. От точки опоры левой ноги зависит направление усилий метателя в

финальном движении: чем больше левая нога уходит влево от линии разбега, тем хуже условия приложения сил. Вся левая половина тела (от ноги до плеча) метателя выпрямлена и играет роль оси, вокруг которой происходит ускорение снаряда. Вес тела находится практически на правой ноге, которая в начале фазы финального усилия сильно согнута в коленном суставе. Последовательность работы звеньев во всех видах метаний одинаковая: сначала разгибаются ноги, затем поворачивается таз, туловище - плечевой пояс и в конце разгибается рука. Фаза финального усилия заканчивается выпуском снаряда (рис. 44). Окончание этой фазы характеризуется полным выпрямлением ноги, туловища, руки.



Рисунок 44 - Окончание финального усилия в толкании ядра, метании диска, метании копья

*Выпишите непонятные слова и термины, которые вам встретились в этом разделе.*

---



---



---

## 6.1 Техника метания гранаты и малого мяча

Метание гранаты и малого мяча - это одни из самых простых и доступных видов метаний (рис. 46, 47), которые могут использоваться как вспомогательные упражнения для овладения техникой метания копья. Метание мяча и гранаты производится в коридор шириной 10 м (рис. 48), или в сектор  $29^\circ$ . Масса гранаты 700 г для мужчин и 500 г для женщин, а масса мяча 150 г для всех участников.

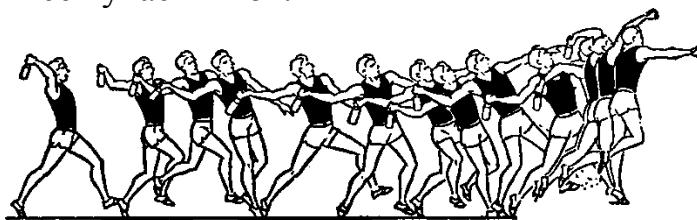


Рисунок 45 – Техника метания гранаты

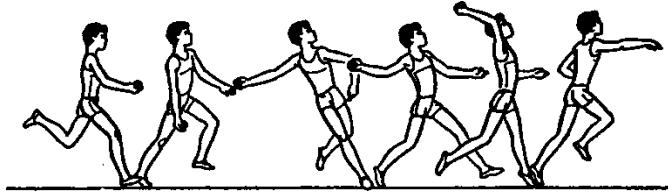


Рисунок 46 – Метание малого мяча

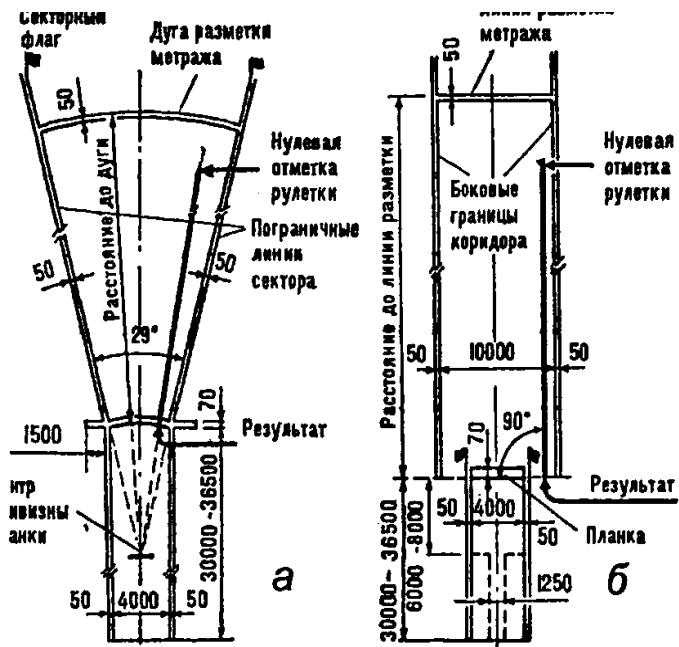


Рисунок 47 - Место для метания мяча (а) и гранаты (б)

### *Знаете ли вы?*

*Метание гранаты как прикладной вид используется во многих армиях мира. Соревновательным видом метания гранаты стало в 20-е годы и с тех пор на протяжении многих лет постоянно входило в комплекс ГТО. А в настоящее время входит только в школьную программу физического воспитания. В 50 - 60-е годы по метанию гранаты проводились чемпионаты страны, которые, как правило, выигрывали лучшие копьеметатели. Международные соревнования по этому виду не проводятся в связи с отсутствием единых правил соревнований и популярности.*

*Держание снаряда.* Спортивную гранату лучше держать у конца ручки (это увеличивает длину рычага силы при метании) (рис. 48). Гранату захватывают либо пятью, либо четырьмя пальцами (мизинец при этом сгибается, упираясь в основание ручки). При последнем способе захвата рука меньше напряжена. Мяч захватывают концами пальцев и в зависимости от силы кисти располагают ближе или дальше от ладони (рис. 49).

*Разбег.* Оптимальная длина разбега составляет 13 шагов, из них 8 шагов выполняется в предварительной части разбега и 5 шагов в заключительной. В разбеге гранату и мяч можно держаться внизу, над плечом и перед собой. В зависимости от способа несения снаряда

применяется тот или иной способ его отведения. С точки зрения увеличения скорости разбега выгоднее нести снаряд перед собой или внизу, однако, при отведении гранаты назад могут возникать значительные потери скорости. Во время разбега рука с гранатой по возможности должна быть ненапряженной.

Как правило, при разметке разбега используются две контрольные отметки: одна - в начале разбега, другая - перед заключительной частью разбега - бросковыми шагами. Обычно это расстояние определяют опытным путем с учетом точности попадания на контрольные отметки. Бег по разбегу выполняется с ускорением на передней части стопы, при этом длина шагов приблизительно на 30 см меньше, чем в спринтерском беге. Задача заключительной части разбега состоит в том, чтобы, не снижая скорости бега, выполнить отведение гранаты и подойти в наиболее выгодном положении к фазе финального усилия. Отведение гранаты или мяча производится на два шага. Начинается оно с шага правой ногой. Метатель поворачивает плечи направо и по их оси выпрямляет руку со снарядом, немного заводя ее за спину. В ином варианте снаряд опускается вниз и отводится назад. Кисть при этом не опускается ниже уровня плеч, туловище держится вертикально (для сохранения скорости движения). Затем выполняется скрестный шаг, при выполнении которого туловище скручивается за счет сохранения разворота оси плеч. Бросковые шаги заканчиваются постановкой ног для выполнения финального усилия.

*Финальное усилие* начинается с движения ног. Левая нога упирается впереди проекции ОЦМТ по линии разбега, правая разгибается и поворачивает ось таза перпендикулярно направлению разбега. Движение таза увлекает за собой туловище и приводит метателя в положение «натянутого лука», после чего рука со снарядом хлестообразным движением выносится вперед и происходит выпуск снаряда. Стремительное движение вперед, возникающие под действием инерции разбега, необходимо погасить на коротком отрезке. Это достигается выполнением прыжка-перескока на правую ногу через левую.

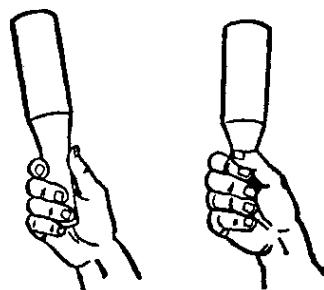


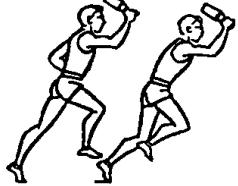
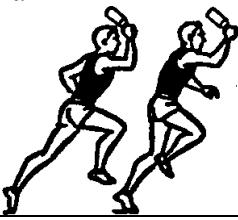
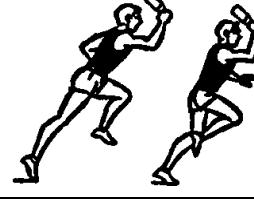
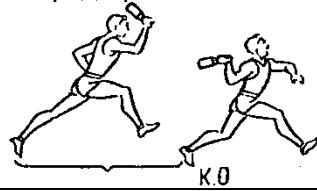
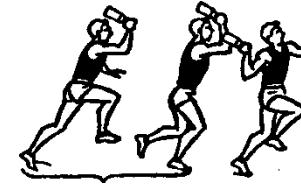
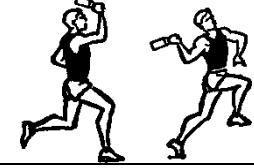
Рисунок 48 – Способы держания гранаты

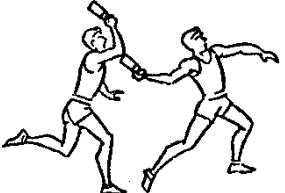
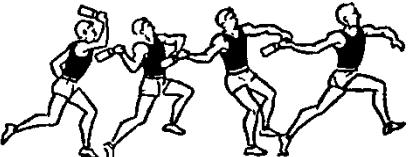
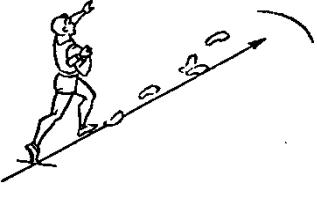
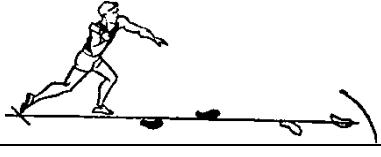


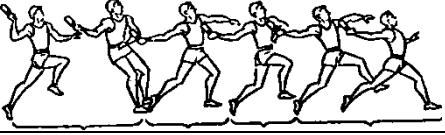
Рисунок 49- Держание малого мяча

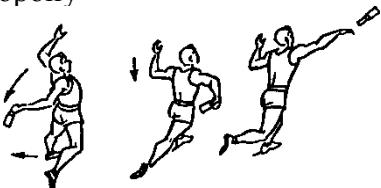
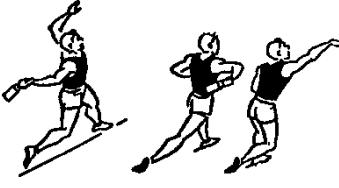
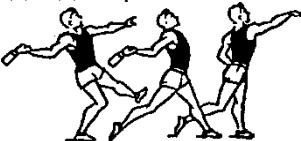
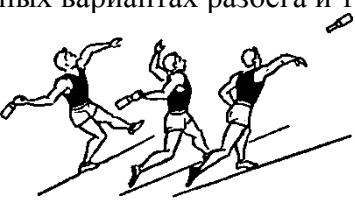
## 6.2 Типичные ошибки при обучении технике метания гранаты и мяча и рекомендации по их исправлению (по ХМ. Шурину, переработано)

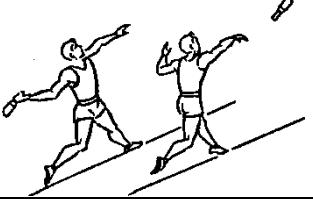
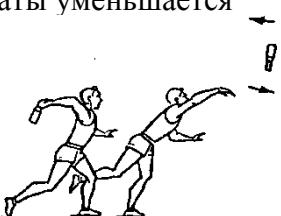
Таблица 36

Ошибки	Исправление ошибок
<p>1. Во время разбега рука с гранатой излишне напряжена. Затрудняется отведение гранаты, нарушается ритм бросковых шагов</p> 	<p>Многократно пробегать с гранатой, добиваясь свободного держания гранаты без излишнего закрепощения мышц плечевого пояса и руки. Рука с гранатой должна ритмично двигаться вперед-назад в такт беговым шагам</p> 
<p>2. Бег на сильно согнутых ногах («сидя»), метатель с трудом набирает скорость в разбеге и обгоняет снаряд</p> 	<p>Многократно пробегая по разбегу, держаться высоко на передней части стопы и сильно отталкиваться от грунта</p> 
<p>3. Скорость бега до второй контрольной отметки увеличивается за счет растягивания шагов. В этом случае нарушается необходимый ритм ускорения, затрудняется переход к бросковой части разбега и обгон снаряда. Кроме того, плохо контролируется приход в исходное положение перед броском</p>  <p style="text-align: center;">К.О</p>	<p>Пробегая по разбегу, добиваться увеличения скорости при переходе ко второй контрольной отметке за счет частоты шагов. Целесообразно уменьшить расстояние между первой (начало разбега) и второй (начало отведения гранаты) контрольными отметками</p> 
<p>4. При переходе ко второй контрольной отметке преждевременно начинается поворот плеч. Как следствие происходит поворот правой стопы кнаружи и туловище отклоняется назад</p> 	<p>Подбегая ко второй контрольной отметке, удерживать туловище в вертикальном положении, контролируя правильность постановки стоп носками строго вперед (проверить на мягком грунте по оставленным следам)</p> 
В бросковой части разбега	
<p>1. Преждевременное, на первом шагу, полное выпрямление правой руки с гранатой, что затрудняет ускорение в</p>	<p>Многократно отводить гранату на месте на 2—3 счета, в ходьбе и беге без выпуска гранаты. Добиваться при этом</p>

<b>Ошибки</b>	<b>Исправление ошибок</b>
бросковых шагах, ведет к излишнему напряжению мышц плеча и руки, удерживающих гранату в нужном положении, на последующих трех шагах	мягкого, плавного отведения гранаты на 2—2,5 броскового шага в сочетании с поворотом туловища и плеч
 <p>2. Низкое опускание правой руки с гранатой (ниже оси плеч) на первых двух бросковых шагах, вследствие чего трудно выполнить захват гранаты в начальной фазе финального усилия и точно приложить усилия при броске</p> 	<p>Во время разбега с различной скоростью отводить гранату, добиваясь правильного положения правой руки с гранатой</p> 
<p>3. Потеря прямолинейности движения в разбеге (чаще всего - отклонение влево на последних бросковых шагах). При этом трудно направить усилие в центр снаряда за сектор</p> 	<p>Метать с трех шагов и с полного разбега. Контролировать прямолинейность маха правой ногой при скрестном шаге и постановку левой на четвертом шаге не далее 50 см в сторону от линии правой ноги. Выполнять разбег по начертанной прямой линии</p> 
<p>4. Правая нога в скрестном шаге ставится: а) прямо без разворота кнаружи; б) на носок, а не через пятку и внешний свод стопы. В этих случаях: а) затрудняется обгон снаряда и приход в выгодное для броска положение; б) происходит «проваливание», т.е. подседание на правой ноге, теряется скорость, затрудняется захват гранаты и точность приложения усилий при выполнении броска</p> 	<p>Метать гранату с различной степенью интенсивности, контролируя правильность постановки правой стопы в конце скрестного шага</p> 
<p>5. Увеличение или уменьшение длины бросковых шагов по уравнению с оптимальными: а) шаг-прыжок со второй отметки; б) короткий или очень длинный скрестный шаг; в) далекая постановка левой ноги в упор на четвертом шаге. Это нарушает правильный ритм, вызывает потери скорости в бросковой части разбега,</p>	<p>Метать гранату с полного разбега, контролируя длину шагов, расстановку стоп (по следам). При необходимости можно использовать отметки на дорожке для каждого броскового шага</p>

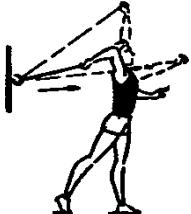
<b>Ошибки</b>	<b>Исправление ошибок</b>
затрудняет условия для непрерывного перехода от разбега к броску	
<b>6. Отсутствие ускорения в бросковых шагах, что затрудняет непрерывный переход от разбега к броску, вызывает паузу - остановку перед броском, нарушает правильный ритм всего упражнения</b>	
	<p>Сначала метать гранату в облегченных условиях: с трех и четырех бросковых шагов, затем с подбегания на произвольном по длине отрезке и с полного разбега. Подобрать индивидуально выгодное соотношение длины и скорости каждого шага, ориентируясь на рекомендуемые величины</p>
<b>В финальном усилии</b>	
1. Низкое положение руки с гранатой перед броском. Кисть метающей руки вначале броска опускается вниз	
	<p>Проводить многократные броски снарядов с трех-четырех шагов и с полного разбега, контролируя исходное положение перед броском. Следить за положением и движением правой руки с гранатой во время разбега и броска</p>
2. Опускается локоть правой руки при броске. Бросок проводится с отклонением туловища влево, левая нога отставляется далеко влево, а при броске сгибается. При этом граната летит вправо, а в начальной фазе полета прижимается к земле и быстро теряет скорость полета	
	<p>Применять упражнения для овладения правильным захватом гранаты, броски с трех и четырех бросковых шагов в правильном ритме ускорения, броски с разбега, различного по длине и скорости. Контролировать правильность постановки ног в третьем и четвертом шаге и выпрямление левой ноги в заключительной фазе броска. Начинать финальное усилие с ног при «закрытом» положении туловища, следить, чтобы при захвате граната не отклонялась вправо, левое плечо не опускалось</p>
3. Голова и туловище отклоняются влево. Это затрудняет «попадание» усилия вдоль оси снаряда	
4. Сильный наклон и поворот влево из-за	<p>Применять броски снарядов с трех шагов и с полного разбега</p>
	<p>Применять разбег по отметкам (в</p>

Ошибки	Исправление ошибок
<p>энергичного маха левой рукой влево-назад. Левая нога в последнем шаге ставится в упор далеко влево, и метатель из-за этого рано поворачивается грудью в сторону метания. Все это затрудняет приложение усилия в центр снаряда. Граната летит вправо, правая рука при броске проходит через сторону</p> 	<p>бросковой части). Выполнять броски при различных вариантах разбега</p> 
<p>5. Перед броском правая рука с гранатой отведена слишком вправо за спину. В этом случае затрудняется захват гранаты. При броске рука с гранатой проходит через сторону. Граната летит влево</p> 	<p>Применять многократное отведение гранаты в разбеге, контролируя положение руки перед броском, выполнять легкие броски с подхода и разбега</p> 
<p>6. Рано сгибается метающая рука при броске из-за закрепощенности мышц руки или преждевременного поворота кисти, а также из-за форсированного включения рывка верхней частью туловища. Все это нарушает правильный ритм</p> 	<p>Метать различные снаряды с трех бросковых шагов, с подхода и с полного разбега, контролируя правильность исполнения этой части метания и ритма в целом</p> 
<p>7. «Проваливание» (сгибание) на ногах в момент финального усилия, происходящее из-за недостаточной силы ног, слишком высокой, неконтролируемой скорости разбега или из-за слишком широкого последнего шага. В результате затрудняется точное приложение усилий</p> 	<p>Выполнять большое количество повторных бросков в различных вариантах разбега и темпа, контролируя постановку ног в последних шагах разбега и движения ног в финальном усилии</p> 
<p>8. Излишний стопор левой ногой из-за ее постановки по линии правой или даже несколько скрестно перед ней. Такая постановка левой ноги препятствует продвижению метателя вперед, гасит скорость, вызывает даже остановку перед броском</p>	<p>Применять разбег по отметкам в бросковой части, а также броски снарядов в различных вариантах разбега и темпа</p> 

Ошибки	Исправление ошибок
 <p>9. Метатель преждевременно наваливается вперед при запоздалом захвате из-за преждевременного «открывания» (поворота) туловища и равного начала заключительного рывка. При этом угол вылета гранаты уменьшается</p> 	<p>Метать снаряды в различных вариантах разбега и темпа</p> 

**Задание:** составьте план-конспект урока (табл. 37) для обучения технике метания гранаты и воспитания специальных физических качеств, необходимых для этого вида. Подберите и вырежьте из приложения специальные упражнения, составьте их описание и рассчитайте дозировку.

Таблица 37

Описание упражнения	Графическое изображение упражнения	Дозировка	Методические указания
			
<b>Специальные упражнения для обучения технике метания гранаты</b>			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
<b>Специальные упражнения для воспитания физических качеств</b>			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ЛЕГКОАТЛЕТА (по Н.Г. Озолину)

