

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Училище олимпийского резерва № 1»**

**ПРИНЯТО**  
Педагогическим советом  
протокол № 13 от 18 июня 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
ДИРЕКТОР СПб ГБПОУ «УОР № 1»

\_\_\_\_\_ **В.А. КУЗНЕЦОВ**

**19 июня 2024 г.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.13 БАЗОВЫЕ И НОВЫЕ ВИДЫ ФИЗКУЛЬТУРНО-  
СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

программа подготовки специалистов среднего звена  
**49.02.01 Физическая культура**

**Санкт-Петербург  
2023 год**

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Училище олимпийского резерва № 1».

Разработчики: Зелтабол А.Е., методист учебного отдела по программе среднего профессионального образования.

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла СПб ГБПОУ «УОР № 1»

Протокол № 14 от 31 мая 2024 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла –  
С.Н. Бекасова

Утверждено приказом СПб ГБПОУ «УОР № 1» от 19.06.2024 № 181 «Об утверждении учебных планов, графиков учебного процесса, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик, фондов оценочных средств, учебно-методических рекомендаций, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы на 2024-2025 учебный год – образовательных программ среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура»

## Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	4
Методические рекомендации по выполнению практических заданий на практических занятиях	6
Основы техники и методики обучения бегу	7
Основы техники и методики обучения легкоатлетическим прыжкам	23
Основы техники и методики обучения легкоатлетическим метаниям	33
Методика развития физических качеств посредством легкой атлетики в ИВС	38
Организация и методика проведения занятий посредством легкой атлетики	48
Основы судейства по лёгкой атлетике	55
Приемы страховки и помощи при обучении основным упражнениям из учебного материала программы	60
Основы техники гимнастических упражнений	65

## Пояснительная записка

Методические рекомендации составлены в соответствии с концепцией развития физической культуры и спорта в Российской Федерации, на основании Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта утвержденного приказом Минспорта России от 30.08.2013 г. № 682 и Методических рекомендаций по организации спортивной подготовки в Российской Федерации, утвержденных приказом Минспорта России от 12.05.2014 г. № ВМ-04-10/2554. Рекомендации разработаны с учетом современных требований к учреждению профессионального образования, возрастных физиологических и психологических особенностей студентов, уровня спортивных достижений. В составлении рекомендаций был проведен анализ отечественных и зарубежных систем многолетней подготовки спортсменов, результат научных исследований по юношескому спорту, возрастной спортивной физиологии, гигиены и психологии.

В методических рекомендациях представлен учебный материал для практических занятий по основным компонентам технической, тактической, физической, теоретической подготовки по разделу Легкая атлетика дисциплины ОП.13 Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности.

Во время практических занятий по легкой атлетике студенты приобретают опыт планирования занятий по легкой атлетике и его проведения. Студентам необходимо составить два конспекта урока по легкой атлетике (подготовительная часть и целый урок) и провести урок или фрагмент урока согласно разработанному конспекту.

В методических рекомендациях представлен учебный материал для практических занятий по основным компонентам технической, тактической, физической, теоретической подготовки по разделу Гимнастика дисциплины ОП.13 Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности.

Образец конспекта урока:

Средства	Дозировка	Методические указания и рекомендации

В графе «средства» указываются средства (упражнения) применяемые на занятии.

При проведении занятия используются различные виды упражнений: без снарядов (стоя поточно, в парах, в движении) и со снарядами (с гимнастической стенкой, скамейками, матами, палками, набивными мячами).

Количество упражнений должно быть не менее 8 и не более 12.

Количество повторений каждого упражнения – 8-10 раз.

Запись каждого упражнения начинается с записи исходного положения (и.п.). Затем, описывается выполняемое двигательное действие на каждый счет. Подсчет рекомендуется делать кратный четырем.

В графе «дозировка» указывается время выполнения упражнения, количество повторений (раз), количество кругов или длина отрезка.

В графе «Методические указания и рекомендации» даются конкретные рекомендации по проведению урока, т.е. расположение группы, команды используемые при проведении занятия, отдельные рекомендации по выполнению двигательного действия.

### Критерии оценки конспекта:

3 балла – материал упражнений соответствует поставленным задачам. Методические приемы обучения и организации, используя творческий подход, указаны правильно и разнообразно. Конспект всех частей занятия представлен в соответствии с предъявляемыми требованиями и имеет аккуратный внешний вид.

2 балла – подбор средств решает поставленные задачи. Методические указания в

целом представлены правильно, но недостаточно разнообразно. Внешний вид конспекта соответствует норме.

1 балла – основные задачи урока решены не в полной мере из-за ограниченного объема применяемых средств обучения и недостаточной точности методических указаний. Упражнения подготовительной части мало соответствуют требованиям основной части урока. Конспект урока написан небрежно.

#### **Критерии оценки проведения занятия**

4 балла – занятие проведено с соблюдением необходимых дидактических принципов. Используемые методы и методические приемы соответствуют поставленным задачам, учебному материалу и условиям проведения занятия. Техника безопасности обеспечена полностью. Вопросы организации занятия решены рационально, моторная плотность достаточная, дисциплина поддерживается хорошо. Поведение практиканта соответствует требуемой норме.

3 балла – поставленные перед уроком задачи в целом решены в соответствии с предъявляемыми требованиями. Средства и методы адекватны поставленным задачам. Техника безопасности обеспечена в полной мере. Имеются некоторые недочеты в организаторской и коммуникативной деятельности практиканта. Поведение практиканта соответствует необходимой норме.

2 балла – задачи урока решены, но на минимальном уровне необходимых требований. Используемые средства и методы в целом способствуют решению поставленных задач. Имеются значительные недочеты в проявлении организаторских умений и коммуникативных способностей. Поведение практиканта соответствует норме.

1 балл – основные задачи урока полностью не решены. Используемые средства и методы плохо решают поставленные задачи. Слабо продемонстрированы организаторские и коммуникативные способности. Внешний вид практиканта и его поведение удовлетворительно.

## Методические рекомендации по выполнению практических заданий на практических занятиях

### Тематика практических занятий:

#### Тема Основы техники и методики обучения бегу

1. Методика обучения бегу на средние и длинные дистанции
2. Техника бега на короткие дистанции (100,200, 400 м): разновидности старта, исходное положение на старте, выход со старта, стартовое ускорение, бег по дистанции, финиширование, бег по виражу (повороту)
3. Методика обучения технике бега на короткие дистанции
4. Основы техники легкоатлетических метаний.
5. Техника эстафетного бега (4x100); способы передачи эстафеты
6. Методика обучения технике прыжка в длину с разбега

#### Тема 1.3. Основы техники и методики обучения легкоатлетическим прыжкам

7. Техника прыжка в высоту с разбега способом «перешагивание» : отталкивание, переход через планку, разбег
8. Техника прыжка в длину с разбега способами «согнув ноги» и «прогнувшись»
9. Освоение техники прыжка в высоту с разбега способом «перешагивание»
10. Методика обучения технике прыжка в высоту с разбега
11. Освоение техники прыжка в длину с разбега способами «согнув ноги»
12. Освоение методики обучения технике прыжка в длину с разбега

#### Тема 1.4. Основы техники и методики обучения легкоатлетическим метаниям.

13. Техника толкания ядра, метания малого мяча. Методика обучения толканию ядра, метания малого мяча на дальность ,метание мяча в цель.
14. Освоение техники толкание ядра
15. Освоение техники метания малого мяча на дальность и в цель
16. Освоение методики обучения толкание ядра
17. Освоение методики обучения метания малого мяча в горизонтальную и вертикальную цель

#### Тема 1.5. Методика развития физических качеств посредством легкой атлетики в ИВС

18. Освоение методики развития двигательных способностей посредством легкой атлетики
19. Развитие скоростно-силовых способностей, быстроты ,выносливости ,силы.
20. Особенности развития двигательных качеств в зависимости от возраста и пола занимающихся
21. Развитие и контроль двигательных качеств с помощью средств легкой атлетики

#### Тема 1.6. Организация и методика проведения занятий посредством легкой атлетики

22. Техника безопасности на занятиях лёгкой атлетикой Выбор мест занятий и экипировка бегуна
23. Легкоатлетические упражнения в программе общеобразовательных учреждений
24. Внеурочные формы занятий

#### Тема 1.7. Основы судейства по лёгкой атлетике

25. Применение правил судейства в разных видах легкой атлетике

## Основы техники и методики обучения бегу

Понятие "бег на короткие дистанции" объединяет группу беговых видов легкоатлетической программы. В эту группу видов входит бег на дистанции протяженностью до 400 м, а также различные виды эстафетного бега, включающие этапы спринтерского бега. Бег 100, 200 и 400 м, эстафетный бег 4x100 м и 4x400 м, как для мужчин, так и для женщин, включается в программу олимпийских игр. Дистанции 30, 50, 60 и 300 м включаются в соревнования в закрытых помещениях и в соревнования юных легкоатлетов.

Бег на короткие дистанции, как правило, характеризуется максимальной интенсивностью пробегания всей дистанции в анаэробном режиме. На дистанциях до 200 м бегуны стремятся за минимальное время набрать максимальную скорость бега и поддерживать ее до финиша

Бег на короткие дистанции (спринт) условно подразделяется на четыре фазы: начало бега (старт), стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование.

### Начало бега (старт)

Низкий старт выполняется в такой последовательности: установив колодки, бегун отходит на 2 — 3 м. назад и сосредоточивает внимание на предстоящем беге.

Для быстрого выхода со старта применяются стартовый станок и колодки.

Расположение стартовых колодок бывает в разных вариантах в зависимости от длины тела и особенностей техники бегуна. В расположении стартовых колодок можно выделить три основных варианта:

1. При «обычном» старте передняя колодка устанавливается на расстоянии 1,5 стопы спортсмена от стартовой линии, задняя колодка — на расстоянии длины голени (около 2 стоп) от передней колодки;

2. При «растянутом» старте бегуны сокращают расстояние между колодками до 1 стопы и менее, расстояние от стартовой линии до передней колодки составляет около 2 стоп спортсмена;

3. При «сближенном» старте расстояние между колодками также сокращается до 1 стопы и менее, но расстояние от стартовой линии до передней колодки составляет 1,5 длины стопы спортсмена.

Стартовые колодки, расположенные близко друг к другу, обеспечивают одновременное усилие обеих ног для начала бега и создают большее ускорение бегуну на первом шаге. Однако сближенное положение ступней и почти одновременное отталкивание обеими ногами затрудняют переход к попеременному отталкиванию ногами на последующих шагах.

Опорная площадка передней колодки наклонена под углом 45—50°, задняя — 60—80°. Расстояние (по ширине) между осями колодок обычно равно 18—20 см.

Расстояние между колодками и удаление их от стартовой линии зависят от особенностей телосложения бегуна, уровня развития его быстроты, силы и других качеств.

По команде «На старт!» бегун подходит к колодкам, приседает и ставит руки на дорожку. Затем, стопой более слабой ноги упирается в опорную площадку задней колодки, стопой другой ноги — в переднюю колодку, и опускается на колено сзади стоящей ноги. В последнюю очередь он ставит руки перед стартовой линией на ширине плеч или чуть шире. Руки у линии опираются на большой, указательный и средний пальцы, большие пальцы обращены друг к другу. Руки выпрямлены в локтях, взгляд направлен вниз, на стартовую линию. Носки шиповок касаются рантом дорожки или первые два шипа упираются в дорожку. Пальцы рук образуют упругий свод между большим пальцем и остальными, сомкнутыми между собой. Прямые ненапряженные руки расставлены на ширину плеч. Туловище выпрямлено, голова держится прямо по отношению к туловищу. Тяжесть тела равномерно распределена между руками, стопой ноги, стоящей впереди, и коленом другой ноги.

По команде «Внимание!» бегун слегка выпрямляет ноги, отделяет колено сзади стоящей ноги от дорожки. Этим он несколько перемещает ОЦМТ вверх и вперед. Теперь тяжесть тела распределяется между руками и ногой, стоящей впереди, но так, чтобы проекция ОЦМТ на дорожку не доходила до стартовой линии на 15—20 см. Ступни плотно упираются в опорные площадки колодок. Туловище держится прямо. Таз приподнимается на 10—20 см выше уровня плеч до положения, когда голени будут параллельны. В этой позе важно не перенести чрезмерно тяжесть тела на руки, так как это отрицательно отражается на времени выполнения низкого старта.

Положение бегуна, принятое по команде «Внимание!», не должно быть излишне напряженным и скованным. Важно только сконцентрировать внимание на ожидаемом стартовом сигнале. Промежуток времени между командой «Внимание!» и сигналом для начала бега правилами не регламентирован. Интервал может быть изменен стартером в связи с различными причинами. Это обязывает бегунов сосредоточиться для восприятия сигнала.

Услышав выстрел (или другой стартовый сигнал), бегун мгновенно устремляется вперед. Это движение начинается с энергичного отталкивания ногами и быстрого взмаха руками (сгибание их). Отталкивание от стартовых колодок выполняется одновременно двумя ногами значительным давлением на стартовые колодки. Но оно сразу же перерастает в разновременную работу. Нога, стоящая сзади, лишь слегка разгибается и быстро выносится бедром вперед; вместе с этим нога, находящаяся впереди, резко выпрямляется во всех суставах.

### **Низкий старт на вираже**

Стартовые колодки располагаются у внешнего края дорожки, что обеспечивает пробегание начала дистанции по прямой, касательной к дуге внутреннего края. В дальнейшем техника та же, что и в низком старте по прямой.

### **Стартовый разбег.**

Стартовый разбег выполняется на первых 7 - 14 беговых шагах. На этом отрезке дистанции бегун должен набрать максимальную скорость. На первых 2-х беговых шагах бегун стремится активно выпрямлять ноги при отталкивании.

Движение направлено вперед, при этом наклон туловища выпрямляется. Длина шагов постепенно возрастает и зависит от индивидуальных особенностей бегуна — силы ног, длины, тела, физической подготовленности.

Чтобы добиться лучшего результата в спринте, очень важно после старта быстрее достичь в фазе стартового разбега скорости, близкой к максимальной.

Правильное и стремительное выполнение первых шагов со старта зависит от выталкивания тела под острым углом к дорожке, а также от силы и быстроты движений бегуна (рис. 41). Первый шаг заканчивается полным выпрямлением ноги, отталкивающейся от передней колодки, и одновременным подъемом бедра другой ноги. Бедро поднимается выше (больше) прямого угла по отношению к выпрямленной опорной ноге. Чрезмерно высокое поднятие бедра невыгодно, так как увеличивается подъем тела вверх и затрудняется продвижение вперед. Особенно это заметно при беге с малым наклоном тела. При правильном наклоне тела бедро не доходит до горизонтали и в силу инерции создает усилие, направленное значительно больше вперед, чем вверх. Большой наклон при выходе со старта и оптимальный подъем бедра позволяют ускорить переход к следующему шагу. Первый шаг заканчивается активным опусканием ноги вниз - назад и переходит в энергичное отталкивание. Чем быстрее это движение, тем скорее и энергичнее произойдет следующее отталкивание.

Первый шаг следует выполнять возможно быстрее. При большом наклоне туловища длина первого шага составляет 100 - 130 см. Преднамеренно сокращать длину шага не следует, так как при равной частоте шагов большая их длина обеспечивает более высокую скорость, но и преднамеренно удлинять его нет смысла.

При совершенном владении техникой бега и при достаточной быстроте первых движений бегуну в первом или в двух первых шагах удается поставить ногу на дорожку



сзади проекции ОЦМТ. В последующих шагах нога ставится на проекцию ОЦМТ, а затем — впереди нее.

Одновременно с нарастанием скорости и уменьшением величины ускорения наклон тела уменьшается, и техника бега постепенно приближается к технике бега по дистанции. Переход к бегу по дистанции заканчивается к 25—30-му метру (13—15-й беговой шаг), когда достигается 90—95% от максимальной скорости бега, однако четкой границы между стартовым разгоном и бегом по дистанции нет. Следует учитывать, что спринтеры высокого класса выходят на рубеж максимальной скорости к 50—60-му метру дистанции, а дети 10—12 лет — к 25—30-му метру. Бегуны любой квалификации и возраста на 1-й секунде бега достигают 55% от максимума своей скорости, на 2-й -76%, на 3-й — 91%, на 4-й — 95%, на 5-й - 99% (Л. Жданов, 1970).

Скорость бега в стартовом разгоне увеличивается главным образом за счет удлинения шагов и незначительно — за счет увеличения темпа. Наиболее существенное увеличение длины шагов наблюдается до 8—10-го шага (на 10—15 см), далее прирост меньше (4—8 см). Резкие, скачкообразные изменения длины шагов свидетельствуют о нарушении ритма беговых движений. Важное значение для увеличения скорости бега имеет быстрое опускание ноги вниз - назад (по отношению к туловищу). При движении тела в каждом шаге с увеличивающейся скоростью происходит увеличение времени полета и уменьшение времени контакта с опорой.

Большое значение имеют энергичные движения рук вперед-назад. В стартовом разбеге они в основном такие же, как и в беге по дистанции, но с большой амплитудой в связи с широким размахом бедер в первых шагах со старта. На первых шагах со старта стопы ставятся несколько шире, чем в беге по дистанции. 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.

Если сравнить результаты в беге на 30 м со старта и с ходу, показанные одним и тем же бегуном, то легко определить время, затрачиваемое на старт и наращивание скорости. У хороших бегунов оно должно быть в пределах 0,8 - 1,0 с.

**Таблица 1. Ошибки, встречающиеся при выполнении старта и стартового разбега**

<b>Ошибки</b>	<b>Причины</b>	<b>Способы устранения</b>
<b>Ошибки, встречающиеся при выполнении команды «На старт»</b>		
Большой прогиб спины в поясничном отделе	Поднята голова	Голову опустить вниз, спину выпрямить
«Сед на ногах», плечи далеко от стартовой линии	Недостаточная сила мышц рук	Туловище «подать» вперед, голову опустить вниз, ось плеч вывести за стартовую линию
Голова поднята вверх. Занимающийся смотрит вперед	Недостаточное развитие координационных способностей	Голову опустить вниз, ось плеч вывести за стартовую линию
<b>Ошибки, встречающиеся при выполнении команды «Внимание»</b>		
Таз поднят слишком высоко. При этом сзади стоящая нога почти выпрямляется в коленном суставе. Полноценного отталкивания не получается	Недостаточное развитие силы, мышц передней поверхности бедра, неправильное представление положения по команде	Согнуть ноги в коленных суставах, опустить таз. Преподавателю: ввести ограничитель амплитуды подъема таза (чаще всего преподаватель держит руку, ограничивая амплитуду движения вверх, что не позволяет ученику

Ошибки	Причины	Способы устранения
	«Внимание»	излишне выпрямить ноги и поднять таз слишком высоко)
Таз поднят недостаточно высоко	Низкое расположение стоп на стартовых колодках. Углы в коленных суставах меньше оптимальных	Разогнуть ноги в коленных суставах, поднять таз. Преподавателю: то же (см. предыдущую ошибку)
Туловище слишком выведено вперед, плечи далеко за линией старта, большая нагрузка на руки	Слишком высокое расположение стоп в стартовых колодках, углы в коленных суставах больше оптимальных	Туловище «подать» назад, ось плеч оставить за линией старта. Распределить тяжесть между стопами и кистями рук. Стопы упереть в колодки. Проверить углы сгибания в суставах ног
Плечи находятся до стартовой линии, вся тяжесть тела расположена на ногах. Слишком большая нагрузка на ноги	Угол между бедром впереди стоящей ноги и туловищем больше оптимального	Туловище «подать» вперед. Тяжесть распределить равномерно между стопами и кистями рук
Голова поднята вверх. Эта ошибка исправляется так же, как и на старте	Недостаточное развитие координационных способностей, боязнь смотреть на дорожку при выбегании	Ошибка исправляется так же, как и стартовая
<b>Ошибки после стартового сигнала</b>		
Резкое движение головой вверх	Занимающийся не может выбежать, не видя направления бега. Недостаточное развитие координационных способностей. Излишнее напряжение мышц шеи	Подбородок взять на себя и удерживать его в таком положении на первых шагах разбега. Смотреть вниз на свои колени или на 1 — 2 метра вперед, расслабить мышцы шеи и плечевого пояса. Из исходного положения взять «низкий старт» без опоры на колодки, руки опереть на дорожку на расстоянии 30 — 40 см впереди стартовой линии. Подняться до положения «Внимание» и выполнить несколько раз подряд быстрое движение маховой ногой вперед-назад по низкой траектории, почти касаясь

Ошибки	Причины	Способы устранения
Бедро маховой ноги в первом шаге поднимается слишком высоко	Несоответствующая физическому развитию установка стартовых колодок и выполнение стартовых положений, неправильное направление отталкивания из колодок (вверх)	дорожки носком ноги. Тянуться бедром вперед-вверх, стопу нести низко над дорожкой. Выполнить выбегание из и. п. «низкий старт» под наклонной планкой, которую держит тренер, стоя сбоку от ученика. Из и. п. «низкий старт» выполнить выбегание в «ворота» (на две стойки натягивается веревка или резинка). При этом расположение «ворот» от линии старта и высота размещения резинки (веревки) на стойке может варьироваться.
Резкое выпрямление туловища на первом шаге	Отталкивание вверх из стартовых колодок	Из и. п. «низкий старт» выполнить выбегание с партнером. Партнер располагается впереди стартующего лицом к нему и давит руками на плечи выбегающего бегуна, немного сдерживая его движение вперед и задавая нужный наклон туловища. Из и. п. «низкий старт» выполнить выбегание с ограничением подъема ступни рукой партнера (в первом шаге). Из и. п. «высокий старт» выполнить выбегание, туловище параллельно дорожке; при этом два партнера удерживают стартующего за отведенные назад выпрямленные руки.
Обе руки при старте отводятся назад	Недостаточное развитие координации движений	Выбегание из и. п. «низкий старт» с опорой на одну руку, другая — отведена назад за спину. Выбегание из и. п. «низкий старт», одноименная впереди стоящей ноге рука смещена назад по отношению к стартовой линии на 25 — 30 см. Выполните выбегание из и. п. «высокий старт» с опорой на одну руку.
Неполное (недостаточно сильное) отталкивание из колодок	Непонимание техники отталкивания из	Вытолкнуться, выпрыгнуть из колодок, стопами упереться в колодки.

Ошибки	Причины	Способы устранения
	стартовых колодок	<p>Из и. п. «низкий старт» выполнить отталкивание из колодок и приземлиться на высокий поролоновый куб (выполняется в условиях зала).</p> <p>И. п. то же, перед приземлением на мат сделать один шаг.</p> <p>И. п. то же, выполнить выпрыгивание со стартовых колодок с последующим переходом в бег</p>
Чрезмерное сгибание сзади стоящей ноги в коленном суставе или «захлест», закидывание пятки назад	Несоответствующая физическому развитию установка стартовых колодок и выполнение стартовых положений, неправильное направление отталкивания из колодок	<p>Выполняя упражнения, стопу проносить низко, почти задевая дорожку (относится ко всем ниже перечисленным упражнениям).</p> <p>Выполнить выбегание из и. п. «высокий старт» с опорой на одну руку, маховая нога почти выпрямлена. (В этих упражнениях выпрямленная в и. п. маховая нога не позволяет спортсмену сделать «захлест».)</p> <p>Выбегание из и. п. упор лежа на прямых руках и упор лежа на согнутых руках.</p> <p>Разогнуть руки и одновременно подтянуть маховую ногу коленом к груди.</p> <p>Из и. п. «низкий старт» выгибание, на сзади стоящую ногу прикрепить резиновый жгут</p>
Слишком длинный первый шаг	Непонимание техники отталкивания и выполнения первых шагов	На дорожку в месте постановки ноги положить отметку (кусочек пластыря, поролоновый кубик и т.д.), при этом ногу ставить на грунт до отметки
Короткие первые шаги в стартовом разгоне	Непонимание техники отталкивания и выполнения первых шагов	<p>Выполнение стартового разгона по отметкам.</p> <p>Из и. п. «низкий старт» выполнить выбегание прыжками на расстояние 10—15 м с постепенным переходом на обычный бег.</p> <p>Из того же и. п. выполнить выбегание с подсчетом количества шагов на расстоянии 15-20 м. Сделать наименьшее количество шагов на данном расстоянии.</p>

Ошибки	Причины	Способы устранения
		И. п. то же. За плечи стартующего закрепить резиновый жгут, который удерживает партнер сзади. Бежать широкими шагами, проталкиваясь стопой

### **Бег по дистанции. Техника бега по дистанции**

Набрав максимальную скорости, бегун стремится сохранить ее на всей дистанции. Переход от стартового разбега к бегу по дистанции выполняется плавно, без резкого выпрямления туловища, без изменения ритма беговых шагов. Бег по дистанции нужно стремиться выполнять широким шагом, с активным проталкиванием. Важную роль играет активный вынос бедра вперед - вверх, что создает предпосылки для постановки ноги на дорожку активным загребающим движением. Осваивая технику бега, нужно с первых занятий стремиться: бежать на передней части стопы.

К моменту достижения высшей скорости туловище бегуна незначительно ( $72—80^\circ$ ) наклонено вперед. В течение бегового шага происходит изменение величины наклона. Во время отталкивания наклон туловища уменьшается, а в полетной фазе он увеличивается.

Нога ставится на дорожку упруго, с передней части стопы, на расстоянии 33—43 см от проекции точки тазобедренного сустава до дистальной точки стопы. Далее происходит сгибание в коленном и разгибание (подошвенное) в голеностопном суставах. У квалифицированных спринтеров полного опускания на всю стопу не происходит. Выпрямление опорной ноги происходит в тот момент, когда бедро маховой ноги поднято достаточно высоко и снижается скорость его подъема. Отталкивание завершается разгибанием опорной ноги в коленном и голеностопном суставах (подошвенное сгибание). В полетной фазе происходит активное, возможно более быстрое сведение бедер. Нога после окончания отталкивания по инерции движется несколько назад - вверх. Затем, сгибаясь в колене, начинает быстро двигаться бедром вниз - вперед, что позволяет снизить тормозящее воздействие при постановке ноги на опору. Приземление происходит на переднюю часть стопы.

При беге по дистанции с относительно постоянной скоростью у каждого спортсмена устанавливаются характерные соотношения длины и частоты шагов, определяющие скорость бега. На участке дистанции 30—60 м спринтеры высокой квалификации, как правило, показывают наиболее высокую частоту шагов ( $4,7—5,5$  ш/с), длина шагов при этом изменяется незначительно и составляет  $1,25 \pm 0,04$  относительно длины тела спортсмена (А. Левченко, 1986). На участке дистанции 60—80 м спринтеры обычно показывают наиболее высокую скорость, при этом на последних 30—40 м дистанции существенно изменяется соотношение компонентов скорости: средняя длина шагов составляет  $1,35 \pm 0,03$  относительно длины тела, а частота шагов уменьшается. Такое изменение структуры бега способствует достижению более высоких значений скорости бега и, главное, удержанию ее на второй половине дистанции.

Шаги с правой и левой ноги часто неодинаковы: с сильнейшей ноги они немного длиннее. Желательно добиться одинаковой длины шагов с каждой ноги, чтобы бег был ритмичным, а скорость равномерной. Добиться этого можно путем развития силы мышц более слабой ноги. Это позволит достичь и более высокого темпа бега. В спринтерском беге по прямой дистанции стопы надо ставить носками прямо - вперед. При излишнем развороте их наружу ухудшается отталкивание.

Как в стартовом разбеге, так и во время бега по дистанции руки, согнутые в локтевых суставах, быстро движутся вперед - назад в едином ритме с движениями ногами. Движения руками вперед выполняются несколько внутрь, а назад — несколько наружу. Угол сгибания в локтевом суставе непостоянен: при выносе вперед рука сгибается больше всего, при отведении вниз - назад несколько разгибается.

Кисти во время бега полусжаты или разогнуты (с выпрямленными пальцами). Не рекомендуется ни напряженно выпрямлять кисть, ни сжимать, ее в кулак. Энергичные движения руками не должны вызывать подъем плеч и сутулость — первые признаки чрезмерного напряжения.

Частота движений ногами и руками взаимосвязана. Перекрестная координация помогает увеличить частоту шагов посредством учащения движений рук. Техника бега спринтера нарушается, если он не расслабляет тех мышц, которые в каждый данный момент не принимают активного участия в работе. Успех в развитии скорости бега в значительной мере зависит от умения бежать легко, свободно, без излишних напряжений.

#### **Финиширование.**

Финишную линию пробегают с максимальной скоростью, которую в беге на 100 и 200 м необходимо стараться поддерживать до конца дистанции, однако на последних 20-15 м дистанции скорость обычно снижается на 3-8%.

Бег заканчивается в момент, когда бегун коснется туловищем вертикальной плоскости финишного створа, проходящей через линию финиша. Чтобы быстрее ее коснуться, надо на последнем шаге сделать резкий наклон грудью вперед, отбрасывая руки назад. Этот способ называется «бросок грудью».

Опасность падения при броске на финише предотвращается быстрым выставлением маховой ноги далеко вперед после финиширования.

По мере роста скоростно-силовой подготовленности бегуна может изменяться стартовое положение путем сокращения расстояний между колодками и первой колодки от стартовой линии. Это обеспечивает больший путь приложения силы при выпрямлении ног после стартового сигнала, а также совместные усилия обеих ног в преодолении инерции покоя тела бегуна.

С развитием подвижности в суставах, особенно в отведении бедра назад, создаются благоприятные условия для роста горизонтальной составляющей силы отталкивания, а следовательно, увеличения длины шага. В результате обеспечивается рост скорости бега даже при сохранении частоты шагов.

Для мастеров спринтерского бега характерно активное движение маховой ноги после окончания отталкивания. Это гарантирует более быструю постановку ноги с уменьшением встречной скорости стопы по отношению к поверхности беговой дорожки и, следовательно, уменьшению тормозного воздействия в начале опорного периода.

Высокое мастерство характеризуется постоянством длины шагов, свойственным каждому пробеганию дистанции. Вследствие этого бегун каждый раз одной и той же ногой заканчивает бег. При этом создаются условия для своевременного и эффективного броска на финиш. Увеличение скорости бега до 7—8 м/с происходит преимущественно за счет увеличения длины шагов, а также за счет, роста темпа шагов свыше 8—9 м/с (В. Тюпа, 1978). Увеличение темпа шагов при скоростях до 9 м/с происходит за счет сокращения времени опоры при увеличении времени полета, а свыше 9 м/с — за счет сокращения обоих периодов.

#### **Особенности техники бега на 100, 200, 400 м.**

**Бег 100 м.** Эту дистанцию надо пробегать с максимально возможной скоростью. Быстрое выбегание со старта переходит в стремительное ускорение, с тем чтобы быстрее достичь максимальной скорости и по возможности не снижать ее до финиша.

**Бег 200 м.** При беге по повороту бегуну необходимо наклониться всем телом внутрь, иначе его вынесет в сторону центробежной силой, создаваемой при беге по кривой. При этом правая нога в момент вертикали согнута в колене меньше, чем левая. - выход из поворота на прямую сопровождается плавным уменьшением наклона. Увеличивать наклон тела влево - внутрь нужно постепенно. Только достигнув максимально возможной скорости (в стартовом разбеге), бегун перестает увеличивать наклон тела и сохраняет его на оставшемся участке поворота. Для уменьшения пробегаемого расстояния при беге по повороту дорожки лучше ставить стопы как можно ближе к бровке, поворачивая их влево к ней.

Движения рук также несколько отличаются от движений рук при беге по прямой. Правая рука направлена больше внутрь, а левая — несколько наружу. При этом плечи несколько поворачиваются влево. На последних метрах поворота необходимо плавно уменьшить наклон тела и в момент выхода на прямую выпрямиться.

Бег на этой дистанции отличается от бега на 100 м расположением старта и прохождением первой половины дистанции по повороту дорожки. Чтобы со старта пробегать большой отрезок по прямой, стартовые колодки устанавливаются у внешнего края дорожки по касательной к повороту.

Во время бега на 200 м бегун может при выходе из поворота сделать 2—3 шага, как бы выключившись из предельных усилий, после чего снова бежать с полной интенсивностью до финиша.

**Бег 400 м.** В основе техники бега 400 м лежит спринтерский свободный шаг. Бег проводится с относительно меньшей интенсивностью, чем на дистанциях 100 и 200 м. Наклон туловища на поворотах несколько уменьшается; движения руками выполняются менее энергично; длина шага снижается до 7—8 ступней. Вместе с тем бегун не должен терять размашистости и свободы движений.

Бег со старта начинается так же, как и бег на 200 м. Развив необходимую скорость, бегун переходит на свободный шаг, стремясь поддерживать приобретенную скорость возможно дольше. Следует пытаться преодолеть дистанцию в относительно равномерном темпе.

Кривая скорости бега 400 м очень быстро и высоко поднимается в начале первых 100 м, держится примерно на том же уровне вторые 100 м, затем постепенно снижается на третьих 100 м и резко - на последних 100 м, особенно за 70-50 м до финиша.

Бегун на 400 м должен пробежать первые 100 м лишь на 0,3-0,5 с медленнее, чем он может пробежать только 100 м, а первые 200 м - на 1,3-1,8 с хуже своего личного рекорда в беге на эту дистанцию.

Техника бега на протяжении первых 300 м мало изменяется. На последних 100 м в связи с быстро прогрессирующим утомлением она изменяется существенно - падает из-за уменьшения частоты шагов (вследствие роста времени опоры и полета) и в меньшей степени - длины шагов (Ф. Гусейнов, 1983).

### **Методическая последовательность обучения**

Обучение любому двигательному действию подчиняется основным педагогическим принципам и проходит ряд этапов. В настоящее время существует несколько известных методик обучения. Традиционная, основанная на обучении двигательному действию по частям, соотносится с основными педагогическими принципами «от простого к сложному» и «от главного к второстепенному» и имеет два направления. Первое: на начальном этапе следует обучать по частям, фазам. Второе направление — целостное обучение двигательному действию. Методика обучения представляет задачи и средства их решения, методы использования упражнений, способы организации занятия и выполнения упражнений, количество повторений упражнений, или их дозировку. То есть задачи обучения говорят нам, чему мы собираемся учить, средства - с помощью чего, методы - как учить, а также, что необходимо знать для выполнения того или иного упражнения и как организовать сам процесс выполнения упражнения. При обучении и совершенствовании техники бега на короткие дистанции необходимы знания основных закономерностей формирования двигательных навыков. Процесс овладения движениями проходит в три этапа:

- ознакомление с новым движением, формирование основ техники;
- формирование двигательного умения;
- формирование двигательного навыка.

**На этапе ознакомления** нужно создать представление о движении, которое необходимо освоить; применяемый круг средств может быть самым разнообразным: объяснение преподавателя, показ кинограмм, видеофильмов, показ бега

квалифицированными спортсменами, выполнение пробного бега занимающимися.

**На этапе формирования двигательного умения** необходимо путем многократных повторений довести выполнение всех технических элементов спринтерского бега до относительно совершенной формы, исправляя и корректируя возникающие ошибки.

**На этапе формирования двигательного навыка** следует довести выполнение движения до относительного совершенства, уметь демонстрировать технику движения в изменяющихся условиях, в том числе и соревновательных.

В процессе обучения нужно руководствоваться общепедагогическими, дидактическими принципами сознательности, активности, наглядности, доступности и прочности.

**Традиционная методика обучения бегу на короткие дистанции** выглядит следующим образом.

**Задача 1.** Создать представление о правильной технике бега на короткие дистанции.

*Средства:* рассказ, показ, демонстрация кинограмм, кино-кольцовок, опробование бега на отрезках 60—80 м (после опробования указать на основные ошибки).

**Задача 2.** Обучить технике бега по прямой. Основное внимание на свободном и правильном выполнении элементов бега (работа рук, ног, положение туловища, головы и т.д.).

*Средства:*

1. Специальные беговые упражнения, выполняемые на отрезках 30—40 м:

а) бег с высоким подниманием бедра, руки работают как при беге; постановка стопы осуществляется с передней части, туловище наклонено вперед на 2—4°;

б) бег с захлестыванием голени назад, туловище наклонено вперед на 20—30°, руки работают как при беге. Необходимо активно вскидывать голень маховой ноги под ягодичу. Это упражнение одновременно развивает динамическую силу мышц задней поверхности бедра (наиболее часто травмирующаяся мышечная группа у спринтеров);

в) многоскоки или бег прыжками. Это упражнение чаще всего используется для формирования длины шага, а также умения быстро сводить бедра в полетной фазе бегового шага. Руки в этом упражнении также работают в переднезаднем направлении, но амплитуда движения значительно больше, чем в беговом шаге;

г) бег на прямых ногах, отталкиваясь точно под собой, руки работают как в обычном беге;

д) семенящий бег, акцентированная постановка стопы с передней части, руки расслаблены, выпрямлены;

е) бег с ускорением — основное упражнение спринтеров. В нем необходимо научить занимающихся постепенно увеличивать и снижать скорость, варьировать ее параметрами, научиться увеличивать скорость бега за счет длины или частоты шагов.

2. Имитационные упражнения для овладения техникой движения рук, расположения туловища в беге. Эти упражнения лучше всего выполнять, стоя перед зеркалом фронтально и боком.

3. Повторный бег на отрезках 60 — 80 м с коррекцией и исправлением возникающих ошибок. Необходимо выполнять с разной скоростью; постепенно увеличивая скорость бега, необходимо сохранять не закрепощенные свободные движения рук и активные движения ног.

4. Повторный бег на отрезках свыше 100 м. Необходимо также концентрировать внимание на свободные движения рук и ног в беге.

**Задача 3.** Обучить технике низкого старта и стартового разгона. Научить рациональной расстановке стартовых колодок с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.

Обучая высокому и Низкому старту тренер-преподаватель сталкивается с проблемой: какую ногу ученику ставить вперед, а какую — назад.

Существует очень простой способ определения положения ног на старте: нужно слегка толкнуть занимающегося в спину и посмотреть с какой ноги он шагнет вперед,



противодействуя падению. Именно ее и нужно ставить назад. Перед обучением низкому старту изучают бег с высшего старта.

*Средства:*

1. Принятие исходных положений высокого старта с опорой и без опоры на руку (6—8 раз). Необходимо сосредоточить внимание занимающихся на активное движение сзади стоящей ноги вперед без опускания или поднимания таза.

2. Выбегание с высокого старта 30 — 40 м (5—6 раз). Это упражнение выполняется под наклоном, который необходимо сохранять на первых 4—5 беговых шагах.

3. Бег с высокого старта по отметкам до 50 м, которые расставляются следующим образом: 1-й шаг - 4,5 стопы; ;2й - 5 стоп и так прибавляя по полстопы до 7 стоп.

4. Выбегание с высокого старта под падение. Стопы занимающегося параллельны, туловище наклонено вперед. Продолжая наклонять туловище вперед, занимающийся начинает терять равновесие; в этот момент он должен выполнить быстрый взмах руками в переднезаднем направлении и сделать быстрый шаг вперед. Длина шага может также варьироваться отметкой.

5. Бег с высокого старта с сопротивлением в одну или другую сторону (выполняется с резиновым амортизатором). Спортсмен либо бежит вперед сопротивлением сзади (это упражнение позволяет лучше освоить выбегание в наклоне), либо резкая тяга вперед заставляет его быстрее начинать бег.

6. Повторный бег с высокого старта в парах по сигналу. Пары могут быть как равные по силам, так и нет; в таком случае дается установка убежать или догнать соперника как можно быстрее.

При выполнении различных вариантов бега и прыжков особое внимание следует уделять постепенному увеличению амплитуды (длины шага) и частоты движений.

7. Многократное принятие стартового положения по командам «На старт», «Внимание». С помощью этого упражнения занимающийся должен найти для себя наиболее оптимальное положение (опытным путем или по описанной выше методике).

8. Прыжки и прыжковые упражнения из стартовых колодок по прямой и в прыжковую яму. Необходимо концентрировать внимание на активном проталкивании и сохранении наклона.

9. Многократное выбегание с низкого старта по 10 —15 м с повышенной опорой для рук; из стандартного положения с тягой сзади. Для сохранения наклонного положения и предотвращения преждевременного выпрямления спортсмена используют ориентиры. Занимающиеся изучают движение сначала с использованием ориентира, затем по мере освоения — без него.

10. Бег на отрезках 30 —40 м с низкого старта. Следует обратить внимание занимающихся на оптимальную длину шага, которая позволяет выполнять движения с очень высокой частотой, особенно на 5 — 6 шагах. Также очень важным является третий шаг со старта, в котором проекция ОЦМТ существенно приближается к месту постановки стопы и может произойти натягивание на ногу.

11. Бег на 30—40 м в парах и по сигналу. Установки здесь будут такими же, как и в беге с высокого старта.

**Задача 4.** Обучить технике финиширования.

*Средства:*

1. Имитация финиша в ходьбе и медленном беге. Последовательно выполняются 3 варианта финиширования.

2. Набегание на финиш в парах, в группе. Финиширование выполняется в разных вариантах, необходимо найти наиболее удобный для каждого занимающегося.

3. Бег на 60—70 м с последующим пробеганием финишного створа.

4. Бег на отрезках 100—200 м с акцентом на быстрое пробегание последних 20 м в парах и группе.

В конце занятия необходимо уделить внимание развитию скоростной выносливости (средства: бег 150—200 м с интенсивностью 90—95 %).

**Задача 5.** Совершенствовать технику спринтерского бега в целом.

*Средства.*

1. Пробегание различных спринтерских дистанций с различной скоростью. Чтобы избежать излишнего закрепощения, сначала нужно выполнять пробежки со скоростью 75 — 80 % от максимальной, затем, по мере освоения свободного непринужденного хода, скорость бега должна быть увеличена до 95 % от максимальной. Необходимо обращать особое внимание на свободные движения верхних конечностей, расслабление мышц нижней челюсти. Для достижения такого эффекта спринтерам рекомендуют улыбаться во время бега.

2. Бег в гору с активным продвижением бедра маховой ноги вперед.

3. Бег с горы по инерции, сохраняя оптимальную длину шагов и постановку ноги на опору с передней части без натывания.

4. Бег по прямой на отрезках 80 100 м с изменением темпа бега по дистанции.

Спринтерский бег - это прежде всего умение управлять скоростью, поэтому очень важно выполнять все упражнения в разных скоростных режимах. Желательно 2 - 3 раза менять скорость бега при однократном выполнении упражнения.

Кроме того, на этапе совершенствования техники бега используются следующие упражнения.

Упражнения для совершенствования техники бега

1. Бег на месте и с продвижением вперед с подниманием бедра и голени маховой ноги как в момент вертикали при беге.

2. Бег на месте с опорой руками о гимнастическую стенку. Движение ногами выполнять как в предыдущем упражнении.

3. Пробегание дистанции 60-100 м за меньшее количество шагов.

4. Бег через отметки, расстояние между которыми 6 стоп занимающегося, для формирования частоты шагов.

5. Бег по отметкам с разной расстановкой, так, чтобы в процессе бега скорость увеличивалась то за счет длины шагов, то за счет частоты.

6. Пробегание дистанции 60-100 м с включением в середину отрезка бега прыжков (примерно 10 прыжков с ноги на ногу).

7. Вначале 10-15 м свободного бега, затем бег с максимальной частотой на отрезке 10 м и переход на бег с околорасположенной скоростью за счет увеличения длины шага.

Следует с первых же занятий уделять большее внимание сохранению свободы движений и предупреждению возникновения скованности. Стремление новичка проявить себя с лучшей стороны приводит к чрезмерным напряжениям и искажениям естественных движений.

На формирование правильной координации сокращения и расслабления мышц тела бегуна отрицательное влияние оказывает раннее начало обучению бегу со старта, и особенно с низкого. Понятие "раннее начало" сугубо индивидуально, и обучающий должен умело определить время готовности отдельно каждого ученика к изучению техники бега со старта, особенно старта по сигналу.

### **Задачи, средства и методы обучения.**

**Задача 1.** Ознакомиться с особенностями бега каждого занимающегося, определить его основные недостатки и пути их устранения.

Средство. Повторный бег 60—80 м (3—5 раз).

Методические указания. Количество повторных пробежек может быть различным. Оно зависит от того, как скоро занимающийся пробежит дистанцию в свойственной ему манере.

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

Средства. 1. Бег с ускорением на 50—80 м в 3/4 интенсивности от максимальной.

2. Бег с ускорением и бегом по инерции (40-80 м).

3. Бег с высоким подниманием бедра и загребающей постановкой ноги на дорожку (30-40 м).
4. Семенящий бег с загребающей постановкой стопы (30-40 м).
5. Бег с захлёстыванием голени (40-50 м).
6. Бег прыжковыми шагами (30-60 м).
7. Движения руками (подобно движениям во время бега).
8. И. п. - стоя на носках. Ходьба на месте с постановкой ног на переднюю часть стопы (пятки не касаются опоры).
9. И. п.- стоя на носках. Бег на месте с постановкой ног на переднюю часть стопы.
10. Бег на месте на передней части стопы, с последующим переходом на бег с продвижением вперед: а) в медленном темпе; б) в быстром темпе; в) чередуя упражнения в медленном и быстром темпе.
11. Специальные упражнения для овладения техникой: бег у гимнастической стенки;
12. Бег в коридоре шириной 50 см (с целью обучения прямолинейному бегу).
13. Бег по разметкам: 60, 70, 80 см (с целью обучить бегать с различной длиной шага).
14. Бег по разметкам 60, 70, 80 см в коридоре шириной 50 см.
15. Бег на месте с различной частотой движений в единицу времени (например, за 10 с выполнить 10 и 15 шагов, 8 и 10 шагов).
16. Бег с продвижением вперед с разной частотой шага в единицу времени (например, за 10 с выполнить 10 и 15 шагов, 8 и 10 шагов).
17. Бег с ускорением и нарастанием ритма
18. Бег со скоростью 80 % от максимальной на отрезках 40 - 60 м.
19. Бег в полную силу 40 - 60 м.
20. Выполнить 3, 4 и 6-е упражнения в повышенном темпе и перейти на обычный бег.

#### Методические указания

Все беговые упражнения и ускорения выполнять без напряжения, свободно.

Количество повторений зависит от уровня физической подготовленности. После каждого из ускорений педагог обращает внимание на основные ошибки, предлагая устранить их в очередной пробежке. Одновременное указание ученику на исправление 4 - 5 ошибок не позволит ему устранить их одной. Перечень упражнений и их дозировка подбираются для каждого занимающегося с учетом недостатков в технике бега. Все беговые упражнения вначале выполняются каждым в отдельности. По мере освоения техники бега упражнения выполняются группой. В беге с ускорением нужно постепенно увеличивать скорость, но так, чтобы движения бегуна были свободными. Повышение скорости следует прекращать, как только появится излишнее напряжение, скованность.

При достижении максимальной скорости нельзя заканчивать бег сразу, а нужно его продолжить некоторое время, не прилагая максимальных усилий (свободный бег). Дистанция свободного бега увеличивается постепенно. Бег с ускорением — основное упражнение для обучения технике спринтерского бега.

При выполнении бега с высоким подниманием бедра и семенящего бега нельзя откидывать верхнюю часть туловища назад. Бег с захлёстыванием голени целесообразнее проводить в шиповках. В этом упражнении следует избегать наклона вперед. Количество повторений рекомендуемых упражнений устанавливается в зависимости от физической подготовленности (3—7 раз).

#### Основные ошибки:

- 1) Голова запрокинута назад;
- 2) Непрямолинейный бег, верхняя часть тела раскачивается, руки движутся поперек тела;
- 3) Верхняя часть туловища чрезмерно наклонена вперед;
- 4) Постановка ноги с пятки;
- 5) Ноги ставят на грунт непрямолинейно, широкий сед;

- 6) Носки развернуты наружу;
- 7) Стопа становится или сзади, или на уровне коленного сустава;
- 8) Нет активного загребания стопой;
- 9) Подняты плечи, закрепощаются руки;
- 10) Толчок направлен вверх, а не вперед.

**Задача 3.** Научить технике бега на повороте.

Средства. 1. Бег с ускорением на повороте дорожки с большим радиусом (на 6—8-й дорожках) по 50—80 м со скоростью 80—90% от максимальной.

2. Бег с ускорением на повороте на первой дорожке (50—80 м) в 3/4 интенсивности. Повторить ускорение с различной скоростью при входе и выходе из виража;

3. Бег по кругу радиусом 20—10 м с различной скоростью.

4. Бег с ускорением на повороте с выходом на прямую (80—100 м) с различной скоростью.

5. Бег с ускорением на прямой с входом в поворот (80—100 м) с различной скоростью.

6. Имитация движения рук на месте (активное, более широкое движение правой вовнутрь);

7. Бег змейкой.

8. Бег с ускорением по виражу по большой и малой дуге (1й и 8й дорожке).

Методические указания. Бежать на повороте дорожки надо свободно и незакрепощенно. Уменьшать радиус поворота следует только тогда, когда достигнута достаточно правильная техника бега на повороте большого радиуса.

При беге с входом в поворот необходимо учить легкоатлетов начинать наклон тела к центру поворота, опережая возникновение центробежной силы, следить за своевременным изменением движений рук и ног, разворотом стоп влево, более широкой и свободной работой правой руки. Упражнения повторяются в зависимости от подготовленности занимающихся (3-8 раз).

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

Средства. 1. Выполнение команды «На старт!».

2. Выполнение команды «Внимание!».

3. Начало бега без сигнала, самостоятельно (5-6 раз).

4. Начало бега без сигнала при большом наклоне туловища вперед (до 20 м, 6-8 раз).

5. Начало бега по сигналу и стартовое ускорение (20-30 м) при большом наклоне туловища и энергичном вынесении бедра вперед (6-8 раз).

Методические указания.

Начинать обучение технике бега со старта следует тогда, когда занимающийся научился бежать с максимальной скоростью без возникновения скованности. Следить, чтобы обучающиеся на старте выносили вперед плечо и руку, разноименные выставленной вперед ноге. По мере усвоения старта необходимо увеличивать наклон туловища, довести его до горизонтального и стараться сохранять наклон возможно дольше. К выполнению старта по сигналу переходить только после уверенного усвоения техники старта.

**Задача 5.** Научить низкому старту и стартовому разбегу.

Средства. 1. Выполнение команды «На старт!».

2. Выполнение команды «Внимание!».

3. Начало бега без сигнала, самостоятельно (до 20 м, 8—12 раз).

4. Начало бега по сигналу (по выстрелу).

5. Начало бега по сигналу, следующему через разные промежутки после команды «Внимание!».

Методические указания.

Если бегун с первых шагов после старта преждевременно выпрямляется, целесообразно увеличить расстояние от колодок до стартовой линии или установить на старте наклонную рейку, ограничивающую возможность подъема. Хорошим упражнением для устранения преждевременного выпрямления бегуна со старта является начало бега из

высокого стартового положения с опорой рукой и горизонтальным положением туловища.

Обучая низкому старту, необходимо на первых занятиях указать занимающимся, чтобы они не начинали бег до сигнала - фальстарт. При фальстарте надо обязательно возвращать бегунов и обращать их внимание на недопустимость фальстартов. Рекомендуется подавать только один заключительный сигнал. При этом бегуны принимают без команды позу, занимаемую по сигналу «Внимание!». Низкий старт по выстрелу применяется на занятиях после овладения правильными движениями. Количество повторений может колебаться от 3 до 15.

**Задача 6.** Научить переходу от стартового разбега к бегу по дистанции.

**Средства.** 1. Бег по инерции после пробегания небольшого отрезка с полной скоростью (5—10 раз).

2. Нарастивание скорости после свободного бега по инерции, постепенно уменьшая отрезок свободного бега до 2—3 шагов (5—10 раз).

3. Переход к свободному бегу по инерции после разбега с низкого старта (5—10 раз).

4. Нарастивание скорости после свободного бега по инерции, выполненного после разбега с низкого старта (6—12 раз), постепенно уменьшая участок свободного бега до 2—3 шагов.

5. Переменный бег. Бег с 3—6 переходами от максимальных усилий к свободному бегу по инерции.

**Методические указания.** Вначале нужно обучать свободному бегу по инерции по прямой дистанции на отрезках 60—100 м. Обращается особое внимание на обучение умению переходить от бега с максимальной скоростью к свободному бегу, не теряя скорости.

**Задача 7.** Научить правильному бегу при выходе с поворота на прямую часть дорожки.

**Средства.** 1. Бег с ускорением в последней четверти поворота, чередуемый с бегом по инерции при выходе на прямую (50—80 м, 4—8 раз).

2. Нарастивание скорости после бега по инерции, постепенно сокращая его до 2—3 шагов (80—100 м, 3—6 раз).

3. Бег по повороту, стремясь наращивать скорость бега перед выходом на прямую.

**Методические указания.** Сокращать продолжительность свободного бега по инерции необходимо постепенно, по мере овладения умением переключать интенсивность усилий при беге.

**Задача 8.** Научить низкому старту на повороте.

**Средства.** 1. Установка колодок для старта на повороте.

2. Стартовые ускорения с выходом к бровке по прямой и вход в поворот.

3. Выполнение стартового ускорения на полной скорости.

**Задача 9.** Научить финишному броску.

**Средства.** 1. Наклон вперед с отведением рук назад при ходьбе (2—6 раз).

2. Наклон вперед на финише с отведением рук назад при медленном и быстром беге (6—10 раз).

3. Наклон вперед на финише с поворотом плеч на медленном и быстром беге индивидуально и группой (8—12 раз).

**Методические указания.** Обучая финишированию с броском на ленточку, надо воспитывать умение проявлять волевые усилия, необходимые для поддержания достигнутой максимальной скорости до конца дистанции. Важно также приучать бегунов заканчивать бег не у линии финиша, а после нее. Для успешности обучения нужно проводить упражнения парами, подбирая бегунов, равных по силам, или применяя форы.

**Задача 10.** Дальнейшее совершенствование техники бега в целом.

**Средства.** 1. Все упражнения, применявшиеся для обучения, а также бег по наклонной дорожке с выходом на горизонтальную, бег вверх по наклонной дорожке.

2. Применение тренажерных устройств: тяговые и тормозящие устройства, световой и звуковой лидер и др.

3. Пробегание полной дистанции.

4. Участие в соревнованиях и прикидках.

Методические указания. Техника спринта лучше всего совершенствуется при беге в равномерном темпе с неполной интенсивностью; в беге с ускорением, в котором скорость доводится до максимальной; при выходах со старта с различной интенсивностью. Стремление бежать с максимальной скоростью при неосвоенной технике и недостаточной подготовленности почти всегда приводит к излишним напряжениям. Чтобы избежать этого, на первых порах следует применять преимущественно бег в 1/2 и 3/4 интенсивности, так как при легком, свободном, ненапряженном беге спортсмену легче контролировать свои движения.

С каждым последующим занятием скорость бега должна повышаться. Но как только спринтер почувствует напряженность, закрепощение мускулатуры и связанность движений, скорость нужно снижать. В результате совершенствования навыков излишнее напряжение будет появляться позднее, спринтер будет достигать все большей скорости бега, выполняя движения легко и свободно.

Надо постоянно следить за техникой низкого старта. Особое внимание необходимо уделять сокращению времени реакции на стартовый сигнал, не допуская при этом преждевременного начала бега. Обязательно подавать сигнал возвращения бегунов, если кто-то начал бег раньше сигнала.

# Основы техники и методики обучения легкоатлетическим прыжкам

## Основы техники прыжков

### План

1. Виды и разновидности прыжков.
2. Составные части целостное действие прыжка.
3. Факторы, определяющие дальности прыжка.

*Прыжок* – это способ преодоления расстояния с помощью акцентированной фазы полета. В легкой атлетике имеется четыре вида прыжков: прыжок в длину, в высоту, тройной и с шестом. Раньше только мужчины соревновались во всех четырех видах прыжков. В 80-х гг. XX в. женщины также стали соревноваться в четырех видах прыжков, до этого они выступали только в двух видах: в прыжках в длину и в высоту.

Все легкоатлетические прыжки можно разделить на две группы: 1) прыжки с преодолением вертикальных препятствий (прыжки в высоту и прыжки с шестом) и 2) прыжки с преодолением горизонтальных препятствий (прыжки в длину и тройной прыжок).

Легкоатлетические прыжки также можно классифицировать как соревновательные прыжки - оба вида выше перечисленных прыжков; и как различные прыжки, имеющие тренирующее значение, - прыжок с места, многократные прыжки, спрыгивания в глубину и выпрыгивание и т.п.

Цель легкоатлетических прыжков – прыгнуть как можно дальше или выше. Прыжок однократное упражнение, в котором нет повторяющихся частей и фаз движения. Характерной его особенностью является полет. Дальность и высота полета тела зависит от начальной скорости ОЦМ прыгуна и угла вылета.

Составные части прыжка и факторы определяющие дальности прыжка.

Как целостное действие прыжок можно разделить на составные части:

- *разбег и подготовка к отталкиванию* - от начала движения до момента постановки толчковой ноги на место отталкивания;
- *отталкивание* - с момента постановки толчковой ноги до момента отрыва ее от места отталкивания;
- *полет* - с момента отрыва толчковой ноги от места отталкивания до соприкосновения с местом приземления;
- *приземление* - с момента соприкосновения с местом приземления до полной остановки движения тела.

*Разбег и подготовка к отталкиванию.* Все легкоатлетические прыжки имеют свои особенности в разбеге, но также имеют определенные общие черты.

Основные задачи разбега - придать телу прыгуна оптимальную скорость разбега, соответствующую прыжку, и создать оптимальные условия для фазы отталкивания. Почти во всех видах прыжки имеют прямолинейную форму, кроме прыжка в высоту способом «фосбюри-флоп», где последние шаги выполняются по дуге.

Разбег имеет циклическую структуру движения до начала подготовки к отталкиванию, в которой беговые движения несколько отличаются от движений в разбеге.

Начало разбега должно быть привычным, всегда одинаковым. Задача прыгуна в разбеге - не только набрать оптимальную скорость, но и точно попасть на место отталкивания толчковой ногой, поэтому разбег, его ритм и все движения должны быть постоянными.

Можно выделить два варианта разбега: 1) равноускоренный разбег и 2) разбег с поддержанием скорости. Применение того или иного варианта разбега зависит от индивидуальных особенностей прыгуна.

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

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

частоты.

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

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

Очень важно наиболее эффективно выполнить технику подготовки к отталкиванию последней части разбега. Скорость разбега и скорость отталкивания взаимосвязаны между собой. Необходимо, чтобы между последними шагами и отталкиванием не было никакой остановки или замедления движений, никакой потери скорости.

*Отталкивание* - основная фаза любого прыжка. Задача отталкивания сводится к изменению направления движения ОЦМ прыгуна. В прыжках эта фаза наиболее кратковременная и в то же время наиболее важная и активная. Фазу отталкивания можно разделить на две части: 1) создающую и 2) созидающую.

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

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

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

Начальная скорость ОЦМ прыгуна определяется в момент отрыва толчковой ноги от места отталкивания и зависит от: горизонтальной скорости разбега; величины мышечных усилий в момент перевода горизонтальной скорости в вертикальную; времени действия этих усилий; угла постановки толчковой ноги.

Характеризуя величину мышечных усилий в момент перевода части горизонтальной скорости в вертикальную, необходимо сказать не о чистой величине усилий, а об импульсе силы, т.е. величине усилий в единицу времени. Чем больше величина мышечных усилий и меньше время их проявления, тем выше импульс силы, который характеризует взрывную силу мышц. Таким образом, чтобы повысить результат в прыжках, необходимо развивать не просто силу мышц ног, а взрывную силу, характеризующуюся импульсом силы.

Другим фактором, определяющим эффективность перевода горизонтальной скорости в вертикальную, является угол постановки толчковой ноги. Во всех прыжках на место отталкивания нога ставится быстро, энергично и жестко, в момент соприкосновения стопы с опорой она должна быть выпрямлена в коленном суставе. Приблизительно угол постановки толчковой ноги определяется по продольной оси ноги, соединяющей место постановки и ОЦМ с линией поверхности. В прыжках в высоту он наименьший, далее, по возрастанию, идут тройные прыжки и прыжки в длину, наибольший угол - в прыжках с шестом с разбега.

Чем больше надо перевести горизонтальную скорость в вертикальную, тем угол постановки ноги меньше (острее), нога ставится дальше от проекции ОЦМ. Жесткая и быстрая постановка выпрямленной толчковой ноги связана еще и с тем, что прямая нога



легче переносит большую нагрузку, тем более что давление на опору в первой части отталкивания превышает в несколько раз вес тела прыгуна. В момент постановки мышцы ноги напряжены, что способствует упругой амортизации и более эффективному растягиванию упругих компонентов мышц с последующей отдачей (во второй части) энергии упругой деформации телу прыгуна.

*Полет.* После отталкивания прыгун отделяется от земли, и его ОЦМ описывает определенную траекторию полета.

Траектория ОЦМ спортсмена в полете определяется формулами:

$$S = \frac{V_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}, \quad H = \frac{V_0^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2g} + h,$$

где  $S$  – длина и  $H$  – высота траектории ОЦМ (без учета его высоты в момент вылета и приземления),  $V_0$  – начальная скорость в момент вылета,  $\alpha$  – угол вектора скорости к горизонтали в момент вылета,  $g$  – ускорение свободно падающего тела,  $h$  – высота ОЦМ в конце отталкивания.

Траектория зависит от угла вылета, начальной скорости и сопротивления воздуха.

Угол вылета образуется вектором начальной скорости полетной фазы и линией горизонта. Он образуется в момент отрыва толчковой ноги от места отталкивания. В результате отталкивания прыгун приобретает вертикальную скорость составляющую скорости полета, которая может быть определена по формуле: \_\_\_\_\_

$$V_{\text{верт.}} = \sqrt{2g \cdot H},$$

где  $g$  – ускорение силы тяжести,  $H$  – высота подъема ОЦМ в полете.

Сопротивление воздуха в полетной фазе прыжков, если нет сильного встречного ветра, незначительно, поэтому его можно не учитывать.

Фаза полета в прыжка является безопорной, кроме прыжка с шестом, где полет делится на две части: опорную и безопорную.

В фазе полета прыгун не может изменить траекторию движения ОЦМ, которая задается в фазе отталкивания, но может изменять положения звеньев тела относительно ОЦМ.

Для чего прыгун выполняет различные движения руками, ногами, изменяет положение тела в воздухе. Например, в прыжках в высоту спортсмен своими движениями создает оптимальные условия для преодоления планки. В прыжках с шестом в первой опорной части - это создание оптимальных условий для сгибания и разгибания шеста. Во второй безопорной части - создание оптимальных условий для преодоления планки. В прыжках в длину - сохранение равновесия в полете и создание оптимальных условий для приземления. В тройном прыжке - сохранение равновесия и создание оптимальных условий для последующего отталкивания, а в последнем прыжке та же цель, что и в прыжках в длину.

*Приземление.* Каждый прыжок завершается фазой приземления. Задачи любого приземления это создание безопасных условий спортсмену и возможности улучшения спортивного результата (прыжок в длину и тройной прыжок).

Тело прыгуна в момент приземления испытывает сильное ударное воздействие, которое приходится не только на звенья тела, непосредственно соприкасающиеся с местом приземления, но и на дистальные, наиболее удаленные от него звенья. Такому же ударному воздействию подвергаются и внутренние органы, что может привести к различного рода нарушениям их жизнедеятельности и заболеваниям. Нагрузку при приземлении можно определить по формуле:

$$F = \frac{P \cdot H}{S},$$

где  $F$  – нагрузка при приземлении,  $P$  – вес спортсмена,  $H$  – высота падения,  $S$  – путь торможения.

Необходимо снизить вредное воздействие этого фактора. Здесь два пути: первый -

улучшение места приземления; второй - овладение оптимальной техникой приземления.

Первый путь получил свое отражение в прыжках в высоту и с шестом. С применением поролоновых подушек и место приземления стало значительно мягче, возросли результаты, появился новый вид в прыжках в высоту («фосбюри-флоп»), появились фиберглассовые шесты.

Более консервативное место приземления осталось в прыжках в длину и в тройном прыжке. Не смотря на рост результатов приземление осуществляют в яму с песком, но тут нашел свое отражение второй путь - создание оптимальных условий для приземления и рациональная техника приземления, за счет падения под углом к плоскости песка, а также за счет амортизирующего сгибания в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах при нарастающем напряжении мышц.

### Методика обучения технике прыжка в высоту способом «перешагивание»

**На этапе ознакомления** важно создать у ученика представление об эффективной технике прыжка в высоту. Используются методы рассказа и показа, просмотр, кино- и видеосъемки (рис. 6.2)

**На этапе разучивания** решаются следующие задачи освоения техники:

- выполнения отталкивания;
- выполнения разбега; □ перехода через планку; □ прыжка в высоту в целом.

Конечной целью является освоение рациональной техники движений и ее контроля при выполнении прыжка в вариативных условиях.

При использовании расчлененного метода обучения прыжок в высоту разделяется на отдельные элементы. С помощью имитационных, подводящих и специальных упражнений занимающиеся овладевают ими, затем эти элементы объединяются в связки, а потом в целостное движение. Для решения каждой задачи необходимо подобрать соответствующие упражнения и определить последовательность их применения. Количество упражнений и повторений определяется в зависимости от особенностей учеников и степени решения задачи.



Рис. Прыжок в высоту способом «перешагивание»

При расчлененном методе обучения прыжкам начинать следует с главной фазы техники — отталкивания. Для этого можно рекомендовать следующую последовательность упражнений:

- имитация махового движения «свободной» ногой в отталкивании;
- имитация маховых движений «свободной» ногой и руками в отталкивании;
- выпрыгивания вверх на упругой стопе на каждый шаг на отрезках 30—50 м;
- то же с акцентом на толчковую ногу на отрезках 30 — 50 м;
- серийные выпрыгивания вверх на каждый 2-й, 4-й шаг в беге на отрезках 30 — 50 м с доставанием ориентиров или преодолением препятствий;
- пробегание трех беговых шагов по разбегу с отталкиванием вверх-вперед вдоль планки, установленной на уровне роста спортсмена.

Методические указания: при выполнении имитационных упражнений важно

научить занимающихся правильной координации движений маховых звеньев и толчковой ноги, одновременно с активным ее разгибанием, маховая нога выводится вверх. В момент отрыва ноги от грунта толчковая нога полностью выпрямлена, туловище вертикально, предплечья на уровне головы, «головой тянуться вверх, стопой давить на грунт», после освоения этих упражнений приступают к серийным отталкиваниям, постепенно увеличивая скорость за счет перехода от их выполнения в ходьбе к выполнению в беге. Ориентирами могут быть баскетбольные кольца, ветки деревьев, которые ученики должны доставать рукой, одноименной маховой ногой, или головой; темп можно задавать слуховыми ориентирами (хлопками), скорость должна оставаться контролируемой.

Для **обучения технике бега по разбегу** может быть рекомендована следующая последовательность упражнений:

- 1) бег в структуре разбега на отрезках 30 — 50 м;
- 2) бег с 4 — 6 шагов разбега через 8 — 10 набивных мячей;
- 3) бег в структуре разбега с гимнастической палкой на плечах; 4) бег по разбегу с пробеганием вдоль планки.

Методические указания: стопы ставятся упруго на всю стопу с активным проталкиванием вперед, почти параллельно, туловище вертикально. Широкая амплитуда движений, для увеличения которой можно рекомендовать бег через набивные мячи. Упражнение 3 используется для обучения бегу с вертикальным положением туловища, при выполнении упражнения 4 важно не снижать скорости при пробегании места отталкивания.

Для обучения технике **перехода через планку** и приземления используют «перешагивания», которые первоначально могут выполняться через линию на полу, планку и резиновый жгут, расположенные наклонно или ровно на небольшой высоте.

Методические указания: мах осуществляется параллельно планке, наклон туловища вперед — вместе с опусканием маховой ноги, приземление — на маховую ногу, толчковую ногу при переносе через планку следует развернуть стопой наружу.

Успех в освоении эффективной техники прыжка в высоту во многом обуславливается уровнем и характером физической подготовки. Она должна обеспечить начальный уровень специальных требований. Прежде чем приступить к освоению техники прыжков в высоту, необходимо освоить школу легкоатлетического бега, укрепить опорно-двигательный аппарат (горизонтальные многоскоки, прыжки через скакалку), повысить координационные способности. Главное при этом — не отработка деталей, а овладение основой движений, в прыжках — техникой отталкивания. Необходимо научить занимающихся отталкиванию с места, с разбега с правильной координацией движений рук и маховой ноги, увеличивая темп шагов перед отталкиванием.

Специальные и имитационные упражнения способствуют осмысленному восприятию основных элементов структуры и ритма движений в отдельности и в целостном движении. При использовании расчлененного метода обучения не следует доводить до автоматизма выполнение отдельных элементов, необходимо вовремя формировать временные и пространственные связи между элементами в целостном упражнении. Особенно это касается сочетания разбега с отталкиванием.

Интенсивность выполнения упражнений должна быть близкой к выполнению целостного прыжка, так как в результате многократных повторений образуются условно-рефлекторные связи не только в отношении структуры движения, но и в применяемых усилиях. Улучшает овладение техникой использование предварительных статических напряжений в отдельных положениях, например фиксирование положений окончания отталкивания.

Неразделимость разбега и отталкивания, важность умения эффективно использовать горизонтальную скорость разбега, выполняя переход от разбега к отталкиванию, обуславливают использование комплексной методики обучения данным элементам техники.

В каждом отдельном занятии можно использовать следующие упражнения: бег по разбегу>отталкивания через 2, 4 и 6 шагов в беге>бег по разбегу в секторе с пробеганием

вдоль планки>бег по разбегу с последующим отталкиванием перед планкой>прыжок в высоту с разбега

В зависимости от поставленных задач в занятие вводятся упражнения, направленные на овладение отдельными элементами прыжка.

На этапе совершенствования происходит сведение всех элементов движений в целостную техническую систему, установление между ее частями пространственной, временной и силовой взаимосвязи, т. е. ритма движений, и на этой основе — строгое соподчинение элементов целостного действия главному элементу системы. Формирование ритма движений в прыжках в высоту связано с установлением смыслового и структурного подчинения всех предшествующих действий отталкиванию и направлено на повышение его динамического эффекта. На этом этапе важно формировать такие навыки в прыжке, при которых ученик способен к максимальной мобилизации психических и физических сил для достижения возможно большего результата. Это обеспечивается единством разбега и отталкивания, выполнением прыжков на максимальных высотах.

Эффективную технику отличает умение сохранять структуру и ритм при выполнении прыжка с максимальными усилиями в вариативных условиях, умение расслаблять неработающие мышцы, максимальная автоматизация отдельных элементов, стабилизация техники, высокий уровень самоконтроля.

Контроль качества освоения техники осуществляется педагогом на основе опроса учеников, наблюдения за их движениями. Оперативный анализ позволяет сделать видеосъемка, ее достоинством является и возможность просмотра прыжков учениками. При наблюдении за прыжками преподавателю целесообразно располагаться примерно по центру планки, на расстоянии 4 — 6 м от нее. Это создает наиболее полное представление о выполненном прыжке, в том числе о перемещении отдельных частей тела в передне-заднем направлении и вокруг сагиттальной оси. Для оценки успешности овладения техникой прыжка и выявления индивидуальных особенностей отдельных учеников проводится сравнение их прыжков с прыжками сверстников, определение показателей, характерных для удачных и неудачных попыток (таблица)

<b>Ошибки</b>	<b>Причины</b>	<b>Способы устранения</b>
<b>Ошибки, встречающиеся при выполнении разбега</b>		
Бег на прямых ногах	Спортсмен, поднимаясь на стопе, недостаточно сгибает ноги в коленных суставах	Бег по разбегу через поролоновые отметки или набивные мячи
Бег прыжками	Несоответствие скорости спортсмена и длины разбега	Бег по разбегу по отметкам
Излишний наклон туловища вперед	Желание быстро набрать скорость в разбеге	Бег с гимнастической палкой на плечах
Быстрое начало разбега, замедление перед отталкиванием	Непонимание ритма разбега	Бег по отметкам в ритме разбега
Излишнее напряжение мышц плечевого пояса	Недостаточное овладение техникой движения; излишнее волнение	Упражнения с чередованием напряжения и расслабления мышц шеи и плеча, расслабление кистей рук перед началом разбега

<b>Ошибки</b>	<b>Причины</b>	<b>Способы устранения</b>
Отсутствие нарастания темпа последних шагов	Непонимание ритма разбега	Бег по отметкам, барьерный бег, отталкивания через 3 — 5 беговых шагов с преодолением препятствий, звуковое обозначение ритма шагов
Направление разбега к центру планки	Неправильный угол разбега	Обозначение отметками места отталкивания
<b>Ошибки, встречающиеся при выполнении отталкивания</b>		
Слишком близкое к планке отталкивание	Снижение скорости разбега, несоответствие скоростных способностей и длины разбега	Разбег по отметкам; обозначение отметками места отталкивания
Увеличение длины последнего шага	Неспособность оттолкнуться с набранной скорости в разбеге	Бег по разбегу по отметкам, ограничивающим длину шага (обратить внимание, чтобы ученики не опускали голову для контроля попадания на отметку для отталкивания, ногу ставили на отталкивание сверху на всю стопу)
Наклон туловища вперед	Наклон туловища вместе с движением маховой ногой	Отталкивание с места перед стенкой, отталкивание с разбега с доставанием подвешенных предметов, стараться обогнать ногами плечи, незначительно отклонить плечи назад
Мах ногой не вдоль планки, а за нее	Неправильное выполнение маха	Бег по разбегу в секторе с отталкиванием и полетом вдоль планки, имитация отталкивания у гимнастической стенки
Отсутствие одновременности в движениях толчковой ноги и маховых звеньев	Непонимание техники отталкивания	Имитация отталкивания на месте
Неполное разгибание толчковой ноги	Недостаточное развитие силы мышц толчковой ноги, недостаточное время отталкивания	Фиксирование положения окончания отталкивания с концентрацией внимания на выпрямление толчковой ноги; отталкивание одной ногой вверх с возвышения
<b>Ошибки, встречающиеся при выполнении перехода через планку и приземлении</b>		
Сгибание	Непонимание техники	Переход через планку с 1 шага,

<b>Ошибки</b>	<b>Причины</b>	<b>Способы устранения</b>
(поджимание) толчковой ноги	перехода через планку	дальний край планки выше
Ранний наклон туловища вперед	Непонимание техники перехода через планку	См. упражнения для исключения наклона туловища вперед во время разбега и отталкивания
Прогибание назад в поясничном отделе при приземлении	Недостаточное развитие силы мышц спины; слишком раннее разгибание туловища еще до момента касания маховой ноги грунта	Имитация перехода через планку с акцентом на наклон туловища к толчковой ноге
Поворот толчковой ноги при переносе через планку внутрь	Недостаточный поворот таза от планки	При переносе маховой ноги контролировать «уход» таза от планки и контролировать взглядом планку

### **Методика обучения технике прыжка в длину способом «согнув ноги»**

Задача 1. Создать представление о технике изучаемого способа прыжка

Средства: Объяснение деталей техники прыжка в длину. Демонстрация кинокольцовок, кинограмм и т.п. Показ техники прыжка с полного или среднего разбега.

Задача 2. Научить технике отталкивания.

Средства:

а) имитация движения рук и ног в отталкивании. И.п. - толчковая нога и разноименная ей рука впереди, маховая нога и другая рука сзади. Перенос веса тела на толчковую ногу с одновременным подъемом согнутой в колене маховой ноги и сменой положения рук;

б) и.п. - то же, только толчковая нога на скамейке, маховая внизу. Выпрямление толчковой ноги с одновременным подъемом маховой и сменой положения рук;

в) то же, но с отталкиванием вверх-вперед и приземлением на две ноги;

г) и.п. - стоя на расстоянии одного шага от скамейки, маховая нога впереди. 1. - шаг толчковый на скамейку, 2 - шаг маховой на более высокий (по отношению к скамейке) барьер или опору;

д) прыжок "в шаге" с двух-четырех шагов разбега с приземлением на маховую ногу;

е) то же с приземлением в положение выпада;

ж) отталкивание с двух-четырех беговых шагов с напрыгиванием маховой ногой на гимнастический снаряд;

з) прыжки "в шаге", отталкиваясь при медленном беге через один шаг и то же, отталкиваясь через два шага на третий.

Методические указания. На отталкивание нога ставится сверху на всю ступню. При завершении отталкивания толчковая нога должна полностью выпрямляться во всех суставах. Мах выполняется энергичным движением согнутой в коленном суставе ногой. Туловище необходимо удерживать в вертикальном положении.

Задача 3. Научить технике приземления.

Средства:

а) прыжок в длину с места толчком двух ног;

- б) прыжок на возвышение с приземлением на две ноги;
- в) прыжок в длину короткого разбега через препятствие;
- г) прыжок в длину с шести-восьми беговых шагов в обозначенное место приземления.

Методические указания. Во время приземления стопы ног ставятся параллельно, на ширине плеч. В момент приземления необходимо амортизационное сгибание ног во всех суставах до положения глубокого приседа. Для предотвращения падения назад нужно голову и плечи наклонить вперед-вниз с одновременным выведением рук вперед.

Задача 4. Научить сочетанию разбега с отталкиванием.

Средства:

- а) прыжки "в шаг", отталкиваясь при быстром беге на каждый пятый шаг;
- б) пробегание по разбегу шесть-восемь беговых шагов с обозначением отталкивания;
- в) то же с разметкой последних шагов;
- г) то же с прыжком;
- д) прыжки в длину с короткого и среднего разбега.

Методические указания. Скорость в разбеге должна нарастать постепенно. Последний шаг несколько короче предпоследнего за счет активной постановки ноги на отталкивание "загребающим" движением. При обучении зона отталкивания должна быть увеличена до 40-50 см.

Задача 5. Научить движениям в полете.

Способ "согнув ноги"

Средства:

- а) прыжок с места через препятствие с подтягиванием колен к груди;
- б) прыжок с места на возвышение с приземлением в положение "сидя";
- в) то же с шести-восьми беговых шагов;
- г) прыжок с шести-восьми шагов разбега через препятствие, расположенное ближе к месту приземления;
- д) прыжок с шести-восьми шагов разбега через два барьера, расположенных друг за другом;
- е) прыжки в длину способом "согнув ноги" с различных по длине разбегов.

Методические указания. Для уменьшения вращательного момента вперед корпус в полетной фазе необходимо удерживать в вертикальном положении, чему способствует подъем рук вверх.

Способ "прогнувшись"

Средства:

- а) имитация полетной фазы: прыжок вверх с подтягиванием стоп и легким прогибанием туловища;
- б) имитация движения ног в виси на перекладине;
- в) прыжок с пяти-шести беговых шагов с опусканием маховой ноги и отведением обеих ног назад;
- г) то же, но в сочетании с движением рук вверх-в стороны;
- д) прыжок в длину способом "прогнувшись" с двух-трех шагов разбега, отталкиваясь от возвышения;
- е) прыжки в длину способом "прогнувшись" с различных по длине разбегов.

Методические указания. Прогибание туловища в полетной фазе осуществляется за

счет активного движения таза вперед и отведения плеч назад.

Задача 6. Определить длину полного разбега.

Средства:

- а) бег с двумя-тремя наращиваниями скорости, имитирующей набегание;
- б) разбег с шести-восьми беговых шагов с обозначением отталкивания;
- в) пробежки по сектору с целью определения оптимального разбега.

Методические указания. При выполнении упражнений, имитирующих набегание, скорость наращивается за счет увеличения темпа движений. После разбега с обозначением отталкивания приземление осуществляется на маховую ногу с последующим пробеганием. Скорость разбега равномерно повышается до момента окончания отталкивания.

Задача 7. Совершенствование техники прыжка в длину в целом.

Средства:

- а) бег в ритме разбега с обозначением отталкивания;
- б) прыжки в длину с короткого, среднего и полного разбега осваиваемым способом.



## Основы техники и методики обучения легкоатлетическим метаниям

### Основы техники метаний»

#### План

1. Разновидности метаний.
2. Факторы, влияющие на результат в метаниях.
3. Основные фазы целостного действия в метании.

*Метание* – это упражнение в толкании или бросании специальных снарядов на дальность (форма, размер и вес снаряда строго регламентированы международными правилами соревнований).

В зависимости от способа выполнения, легкоатлетические метания делятся на три вида: 1) бросок из-за головы над плечом (копье, граната); 2) бросок с поворотами (диск, молот); 3) толчок (ядро).

Метания также можно разделить на две группы: метание и толкание снарядов, не обладающих аэродинамическими свойствами, и метание снарядов, обладающих аэродинамическими свойствами.

*Метание копья (гранаты, малого мяча)* – смешанный вид (циклический и ациклический), требующий от занимающегося проявления скоростных, силовых, скоростно-силовых качеств, гибкости и координации. Метание выполняется с прямого разбега, преимущественно на стадионе. Копье обладает аэродинамическими свойствами.

*Метание диска и молота* – ациклические виды, требующие от занимающегося проявления силовых и скоростно-силовых качеств, а также гибкости и координации. Метания выполняются из круга (с ограниченного пространства), преимущественно на стадионе. Диск обладает аэродинамическими свойствами.

*Толкание ядра* – ациклический вид, требующий от занимающегося проявления силовых и скоростно-силовых качеств, а также координации. Выполняется толкание из круга (с ограниченного пространства).

Основной целью спортивных метаний является дальность полета снаряда, однако падение снаряда должно быть в зоне, которая установлена правилами соревнований.

Легкоатлетические метания по структуре являются одноактными или ациклическими упражнениями. Метания различны только по внешней картине движений метателя, основы же техники всех метаний состоят из следующих факторов:

- 1) начальная скорость вылета снаряда, т.е. скорость, которой обладает снаряд в момент отрыва от руки метателя;
- 2) угол вылета - это угол, образованный вектором начальной скорости снаряда и линией горизонта;
- 3) высота выпуска снаряда - это расстояние по вертикали от точки отрыва снаряда от руки до поверхности сектора;
- 4) сопротивление воздушной среды;
- 5) угол местности - это угол, образованный линией, соединяющей точку выпуска снаряда с местом приземления снаряда и горизонтом.

Эти факторы присущи всем метаниям, и, по сути, у них одна цель - придание снаряду наибольшей скорости вылета, которая является одним из основных факторов дальности полета снаряда. Дальность полета снаряда определяется по формуле:

$$V^2 \cdot \sin 2\alpha$$

$$L = \text{-----} ,$$

g

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

Для снарядов, обладающих аэродинамическими свойствами, рассматриваются дополнительные факторы: угол атаки, лобовое сопротивление и вращательный момент.

*1 фактор* – начальная скорость вылета снаряда.

Скорость, которая придается снаряду, зависит от величины мышечных усилий или

от величины проявления силы. Сначала на более длинном пути разбега за счет меньших мышечных усилий придается скорость системе «спортсмен-снаряд», а затем на его коротком отрезке в финальном усилии прилагается максимальная мощность для увеличения скорости снаряда.

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

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

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

*2 фактор* – угол вылета снаряда.

Угол вылета снаряда является одним из основных факторов, определяющих результативность в метаниях. С точки зрения механики оптимальный угол вылета снаряда -  $45^\circ$  (в безвоздушном пространстве и без воздействия каких-либо других сил). В реальной жизни угол вылета снаряда различен во всех видах метаний, он отличается по половому признаку метателя и весу снаряда.

В легкоатлетических метаниях угол вылета снаряда зависит от: начальной скорости вылета снаряда; высоты выпуска снаряда; аэродинамических свойств снаряда; скорости разбега; состояния атмосферы (направление и скорость ветра).

Угол вылета в толкании ядра колеблется от  $38^\circ$  до  $42^\circ$ , наиболее оптимальным является угол в  $40^\circ$ , дальнейшее увеличение угла обозначенных выше границ, приводит к снижению результата.

Угол вылета в метании диска: у женщин -  $33-35^\circ$ , у мужчин - от  $36$  до  $39^\circ$ . Это, можно объяснить разным весом снарядов, различной скоростью вылета и разной площадью поверхности снаряда.

Оптимальный угол вылета в метании копья находится в пределах от  $27$  до  $30^\circ$  для планирующего копья, т.е. старого образца. С введением копья со смещенным центром тяжести угол увеличился до  $33-36^\circ$ .

Угол вылета в метании гранаты находится в пределах  $40-42^\circ$ .

В метании молота самый большой угол вылета -  $44^\circ$ . Это можно объяснить большой массой снаряда и большой начальной скоростью вылета.

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

*3 фактор* – высота выпуска снаряда.

Высота выпуска снаряда также оказывает влияние на результат в метаниях: чем выше высота, тем дальше летит снаряд, поэтому при спортивном отборе в метании необходимо учитывать не только силовые возможности, но и рост, и длину рук спортсменов.

*4 фактор* - сопротивление воздушной среды.

При метаниях молота, гранаты, малого мяча и толкании ядра сопротивление воздушной среды мало и постоянно, поэтому их значение обычно не учитывается. А при метании копья и диска, т.е. снарядов, обладающих аэродинамическими свойствами, воздушная среда оказывает существенное влияние на результат.

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

В полете возникает сила лобового сопротивления, которая характеризуется отношением площади поперечного сечения снаряда к силе и скорости набегающего потока

воздуха. Набегающий поток воздуха давит на площадь поперечного сечения снаряда, обтекая его. С противоположной стороны возникает область пониженного давления, характеризующая подъемную силу, величина которой будет зависеть от скорости набегающего потока воздуха и угла атаки снаряда. В метании копья и диска подъемная сила превышает лобовое сопротивление, увеличивая тем самым дальность полета снаряда. В метании копья оптимальный угол атаки находится в пределах 2-10°.

Угол атаки может быть отрицательным и положительным. При встречном ветре необходимо уменьшать угол атаки, тем самым, уменьшая силу лобового сопротивления. При метании женского диска встречный ветер требует большего снижения угла вылета, чем при метании мужского диска.

Метая диск при попутном ветре угол атаки наоборот необходимо повышать до 44°, создавая тем самым диску свойства паруса. Дальность метания снаряда будет влиять на угол вылета: чем дальше летит снаряд, тем больше угол вылета.

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

В легкой атлетике *целостное действие метания* можно условно разделить на четыре фазы:

- держание снаряда;
- подготовка к разбегу и разбег;
- финальное усилие;
- торможение после выпуска снаряда.

*Держание снаряда.* Задача этой части метания – держать снаряд так, чтобы выполнить метание свободно, с оптимальной амплитудой движения. Правильное держание должно способствовать передаче метателем снаряду силы для его движения по наибольшему пути в нужном направлении, а также выбрасыванию снаряда с наибольшей скоростью.

*Подготовка к разбегу и разбег.* Основная задача этой части – сообщение системе «метатель-снаряд» оптимальной начальной скорости. Под оптимальной скоростью в данном случае понимается наибольшая скорость, при которой метатель в состоянии контролировать свои действия для создания благоприятных условий при выполнении финального усилия.

В легкоатлетических метаниях разбег выполняется следующим образом: 1) поступательным движением (граната, копье, ядро); 2) вращательно-поступательным движением (диск, молот, ядро).

В поступательном движении скорость системы «метатель-снаряд» достигается или при разбеге в форме бега (копье и граната) или в форме скачка (ядро); во вращательно-поступательном – в форме одного поворота (диск, ядро) или нескольких поворотов (молот).

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

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

Разбег заканчивается подготовкой к финальному усилию. Основная задача этой части метания – при минимальной потере горизонтальной скорости движения снаряда ускоренным движением отдельных частей тела растянуть мышцы всех звеньев тела так, чтобы создать условия для их последовательного сокращения, тем самым придти в такое положение, чтобы снаряд оказался на возможно большем расстоянии от предполагаемой точки вылета, т.е. увеличить путь разгона снаряда и создать наиболее благоприятные

условия для выполнения финального усилия.

*Финальное усилие.* Задача этой части метания сообщение снаряду максимальной скорости вылета под оптимальным углом при правильном его расположении в пространстве. Эта задача выполняется за счет быстрого, строго последовательного сокращения мышц, прежде всего мышц ног.

В финальном усилии спортсмен должен выполнять движение по определенному пути, не отклоняясь от него, это необходимо для того чтобы вектор предварительной скорости системы «метатель-снаряд» совпал с вектором начальной скорости вылета снаряда. В практике это называют «попасть в снаряд», характеризуя тем самым техническую подготовленность метателя.

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

*Торможение после выпуска снаряда.* Задача этой части – погасить продолжающееся инерционное движение метателя с целью не нарушить правила соревнований.

Реализация всех перечисленных в начале факторов, влияющих на результат в метании возможно при условии достижения высокой физической и технической подготовленности. В свою очередь эффективность выполнения техники в метании зависит от развития таких физических качеств как – сила, скорость, скоростно-силовые возможности, координация и гибкость.

Скорость вылета снаряда непосредственно зависит от предварительной скорости в разбеге, которая сообщается системе «метатель-снаряд» за счет работы мышц ног и туловища, а в фазе финального усилия система передает скорость снаряду за счет мышц плечевого пояса и рук, а также за счет опережающих действий нижних звеньев тела. Это относится к метанию гранаты, копья, диска и толканию ядра.

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

Предварительная скорость набирается на более длинном пути движения, плавно, до оптимального значения. В фазе финального усилия эта скорость достигает таких максимальных величин, на какие только способен метаящий, и в последней части этой фазы передается снаряду.

В придании скорости снаряду участвуют различные звенья тела и различные группы мышц, которые работают в определенной последовательности. Причем последующие движения должны как бы наслаиваться на предыдущие. Начинают работу мышцы ног, затем - мышцы туловища, плеч, предплечья, а завершают работу мышцы кисти.

За счет последовательного включения в работу звеньев тела снизу-вверх в фазе финального усилия происходит перенос количества движения с нижних звеньев на верхние, здесь также в работу включаются растянутые мышцы в каждом звене, и каждое звено включается в работу на скорости, а не с места. Причем скорость звеньев возрастает снизу вверх.

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

Метатель, постоянно работает над увеличением силы мышц, но этот процесс

длительный, и в то же время нельзя до бесконечности увеличивать мышечную силу, так как у человеческого организма есть свой предел.

Спортсмен ограничен правилами соревнований, т.е. местом выполнения метания. Изменения в технике метаний в последнее время в основном касались фазы разбега. Только в толкании ядра была сделана попытка изменить скачкообразный прямолинейный разбег на вращательный, впервые продемонстрировал технику толкания ядра с поворота советский метатель А. Барышников. В этих двух видах техники толкания ядра есть свои и положительные, и отрицательные стороны.

Следующее направление это уменьшение времени действия данной силы на определенном пути, т.е. спортсмен работает конкретно не над развитием силы, а над увеличением прироста силы в единицу времени, над быстротой проявления данной силы, которая относится к скоростно-силовым качествам. Это направление имеет больше перспективы в дальнейшем развитии техники метаний для достижения высоких результатов.

## Методика развития физических качеств посредством легкой атлетики в ИВС

### План

1. Физические качества, их определение и характеристика.
2. Основные задачи, которые решают физические качества.
3. Методы и средства развития физических качеств в легкой атлетике.
5. Контроль за развитием физических качеств.

*Физические качества* – это врожденные морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности. К основным физическим качествам относятся – сила, быстрота, выносливость, ловкость и гибкость. Все эти качества в той или иной степени необходимы в легкой атлетике для достижения высоких результатов.

«Силовые способности» - это комплекс различных проявлений двигательной деятельности, в основе которой лежит понятие «сила»

«Сила» - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать этому сопротивлению посредством напряжения мышц.

Силовые способности - это собственно силовые, скоростно-силовые, силовая выносливость и силовая ловкость.

«Собственно силовые способности» - проявляются в упражнениях, выполняемых в динамическом или статическом режимах работы мышц. Они, как правило, характеризуются широким диапазоном мышечных напряжений.

«Скоростно-силовые способности» - характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой частой и максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающих, как правило, предельных величин.

«Силовая выносливость» - это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.

«Силовая ловкость» - это способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц.

Для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу. Абсолютная сила – это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела. Относительная сила – это сила проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса.

В некоторых легкоатлетических упражнениях сила в сочетании с быстротой определяет уровень спортивных достижений. Сила не только дополняет, но и в значительной степени определяет развитие качества быстроты. В таких видах легкой атлетики как спринт, барьеры, прыжки, метание и многоборье необходимо уметь проявлять силу в очень короткое время, т.е. Сила, проявленная в таких движениях, называется взрывной, а сами движения - скоростно-силовыми.

Взрывная сила более активно проявляется в условиях, когда сокращению мышц предшествует их механическое растягивание, при этом проявляется реактивная способность мышц. Отличительной особенностью взрывной силы является то, что сила, и скорость сокращений мышц проявляются одновременно при выполнении одноразового действия.

*Основные задачи силовой подготовки:* 1) увеличить силовые возможности с целью эффективного совершенствования в избранном виде легкой атлетики; 2) обеспечить и сохранить силовые возможности применительно к особенностям этапов многолетнего процесса спортивного совершенствования; 3) концентрировать воспитание силовых способностей с учетом специфических особенностей избранного вида легкой атлетики.

В ходе выполнения первой задачи решаются вопросы общей силовой подготовки; второй и третьей - конкретизируются и подразделяются частные вопросы применительно к

особенностям видов легкой атлетики, индивидуального развития спортсмена, этапов многолетней тренировки.

В теории и практике спортивной тренировки процесс силовой подготовки разделяют на общую и специальную силовую подготовку.

Общая силовая подготовка обеспечивает всестороннее развитие мышечных групп двигательного аппарата спортсмена. Общие силовые возможности служат лишь предпосылками для роста дальнейших достижений, требующих осуществления специальной силовой подготовки, характерной для соревновательной деятельности легкоатлетов.

Специальная силовая подготовка направлена на развитие силовых способностей избранного вида легкой атлетики. Здесь методика тренировки должна решать вопрос формирования структуры силовых способностей применительно к особенностям вида легкой атлетики, который выбрал юный легкоатлет.

*Методы развития силы:* 1. Метод максимальных усилий. 2. Метод динамических усилий. 3. Метод повторных усилий. 4. «Ударный» метод. 5. Метод статических усилий. 6. Метод изокинетических усилий. 7. Метод круговой тренировки. 8. Игровой метод.

*Основные средства развития силы.* К наиболее характерным средствам развития силы относятся упражнения с отягощениями (различными снарядами), выполняемые в динамическом и изометрическом режимах; упражнения, связанные с преодолением веса собственного тела; упражнения с партнером (парные упражнения).

*Контроль за развитием силы* проводится с применением следующих групп методов.

Первая группа основана на определении максимальной статической силы основных мышечных групп с помощью динамометра. Эту методику называют полидинамометрией. Данные измерений позволяют характеризовать силовую «топографию» мышц легкоатлетов, выявляют сильные и слабые мышечные группы.

Вторая группа методов заключается в измерении динамической силы мышц. Здесь можно с помощью прыжковых упражнений определить способность к многократному проявлению динамической силы. Измеряется длина или высота прыжка в линейных единицах или время выполнения прыжков.

«Быстрота» - это способность человека в определенных условиях мгновенно реагировать на тот или иной раздражитель и совершать нужные действия с минимальной затратой времени или способность человека совершать двигательные действия с минимальной для данных условий затратой времени.

Под «быстротой» также понимают комплекс морфофункциональных свойств человека, непосредственно определяющих скоростные характеристики движений, а также время двигательной реакции.

«Скоростные способности» – это возможность человека, обеспечивающие ему выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий промежуток времени.

Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей. К элементарным формам относятся быстрота реакции, скорость одиночного движения и частота (темп) движений. В тех случаях, когда элементарные формы проявления скоростных способностей взаимодействуют с другими физическими качествами и техническими действиями, имеет место комплексное проявление скоростных качеств.

Быстроту подразделяют на *общую* и *специальную*.

*Общая* - это способность выполнять любое движение и действие с достаточной быстротой.

*Специальная* - это способность выполнять с очень большой скоростью соревновательное упражнение, его элементы и части.

*Основные задачи скоростной подготовки:* 1) обеспечить направленное развитие двигательных способностей легкоатлетов, от которых непосредственно зависит предельная скорость движения; 2) для эффективного воздействия упражнений, направленных на

увеличение скорости, постепенно усложняя двигательные задачи с учетом возраста и квалификации спортсменов; 3) концентрировать воспитание скоростных способностей с учетом специфических требований избранного вида легкой атлетики.

Качество быстроты является ведущим во всех видах легкой атлетики. Необходимо учитывать, что быстрота зависит от природных данных (наследственных и биологических способностей нервной системы).

*Основные методы развития быстроты:* 1. Повторный. 2. Переменный. 3. Соревновательный. 4. Игровой.

*Основные средства развития быстроты.* Для развития быстроты легкоатлетов используют три группы средств: неспецифические специфические, специальные.

К неспецифическим средствам относятся: 1) упражнения, связанные с развитием быстроты двигательной реакции; 2) упражнения для развития динамической и взрывной силы мышц (различные прыжки, неспецифические для специальной подготовки легкоатлетов и других видов спорта); 3) упражнения для улучшения амплитуды движений и способности мышц к расслаблению; 4) подвижные и спортивные игры.

К специфическим средствам относятся: 1) специальные упражнения избранного вида легкой атлетики (например, беговые, прыжковые упражнения и т.д.). Структура движений в этих упражнениях приближена к виду легкой атлетики.

К специальным средствам относятся различные упражнения, направленные на совершенствование всех тех способностей и умений легкоатлета, от которых зависит скорость выполнения соревновательного упражнения. Положительный «перенос» качества быстроты с одного движения на другое возможен лишь при сходстве их структуры (кинематической и динамической) и характера нервно-мышечных усилий спортсмена.

*Контроль за развитием быстроты.* Контроль должен включать тестирование всех четырех форм проявления быстроты: 1. Для определения скорости двигательной реакции измеряется латентное (скрытое) время реакции (в миллисекундах). 2. Максимальная частота движений во время выполнения упражнений избранного вида легкой атлетики. Например, время спринтерского бега определяется путем подсчета количества шагов в единицу времени на определенном отрезке дистанции. 3. Скорость отдельных движений в общем цикле бега, прыжках и метании определяется путем анализа кинограмм, записи усилий, времени опорных и полетных фаз (метод подометрии) с помощью тензометрической и динамометрической аппаратуры. 4. Комплексное проявление быстроты оценивается педагогическими тестами. Измеряется бег на отрезках (регистрируется максимальная скорость бега), прыжки и метания (регистрируется время выполнения и количество движений в единицу времени).

Комплексный контроль за развитием быстроты осуществляется во время поэтапных обследований легкоатлетов.

«Выносливость» - это способность организма совершать продолжительно работу без снижения эффективности или способность организма противостоять утомлению в процессе мышечной деятельности.

Различают несколько видов выносливости: общую, скоростную, силовую и специальную.

Общая выносливость. Это способность продолжительно выполнять работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и предъявляющую высокие требования к сердечно-сосудистой и дыхательной системам или способность длительно проявлять мышечные усилия сравнительно невысокой интенсивности

Скоростная выносливость. Это выносливость, проявляемая в деятельности, которая предъявляет особые требования к скоростным параметрам движений и совершается в силу этого в режиме, выходящем за рамки аэробного обмена

Силовая выносливость. Это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.

Специальная выносливость. Это способность противостоять утомлению в условиях специфической деятельности при мобилизации физиологических возможностей или же при



определенной деятельности.

*Основные задачи воспитания выносливости:* 1) расширяя функциональные возможности организма легкоатлетов, лимитирующие общую работоспособность, создавать предпосылки для суммарного увеличения полезного, объема тренировочной работы и на его основе использования эффекта «переноса» содействовать развитию выносливости применительно к требованиям избранного вида легкой атлетики; 2) обеспечить воспитание у спортсменов выносливости к длительной непрерывной работе умеренной и большой интенсивности, связанной с активным функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем; 3) создать в процессе всех этапов многолетней подготовки предпосылки для перехода к повышенным тренировочным нагрузкам в избранном виде легкой атлетики.

*Основные методы развития выносливости:* 1) равномерный; 2) повторный; 3) интервальный; 4) переменный; 5) игровой; 6) круговой; 7) соревновательный.

*Основные средства развития выносливости.*

К неспецифическим средствам развития общей выносливости в тренировке легкоатлетов относятся ходьба, кроссовый бег, общеразвивающие упражнения, подвижные и спортивные игры, упражнения из других видов спорта (плавание, лыжные гонки и т.д.).

Специфические средства для развития выносливости исходят от вида легкой атлетики, в котором специализируется спортсмен. В основном это специальные упражнения (беговые, прыжковые и т.д.).

*Контроль за развитием выносливости.* Контроль осуществляется с помощью медико-биологических и педагогических тестов. Большое разнообразие методов контроля вызвано тем, что выносливость многофакторна. Медико-биологические тесты оценивают уровень развития различных функций организма, их предельные значения и экономичность. Педагогическое тестирование необходимо для комплексной оценки выносливости. Все упражнения выполняются в условиях соревнований.

«Ловкость» - это способность быстро овладевать новыми движениями и перестраивать двигательную деятельность исходя из требований внезапно меняющейся обстановки.

Ловкость выражает степень координационных способностей человека, умение перестраивать свою двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющихся ситуаций.

*Основные задачи воспитания ловкости:* 1) обеспечить накопление запаса элементов движений и совершенствование способности к их объединению в более сложные, двигательные действия; 2) развивать способности освоения сложно-координационных движений; 3) научить спортсменов перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся обстановки; 4) развивать точность восприятия своих движений в пространстве и во времени; 5) обновлять двигательный опыт спортсмена, совершенствуя функции анализаторов движений и их способности с целью развития умения регулировать мышечные напряжения, в определенных пространственно-временных условиях; 6) воспитать смелость и решительность.

Ловкость является, в известной степени, врожденным качеством, однако в процессе тренировки можно в значительной мере ее совершенствовать.

Качество ловкости проявляется комплексно: а) высокая координация движений; б) реализация качеств быстроты, гибкости, а также чувства ритма и темпа движений; в) умение своевременно и правильно выполнять необходимые движения в зависимости от конкретной, постоянно изменяющейся обстановки; г) умение своевременно напрягать и расслаблять мышцы.

Высокий уровень развития ловкости позволяет быстрее усваивать новые движения и выполнять их с наименьшей затратой энергии и времени. Хороший уровень развития ловкости у спортсменов позволяет быстрее и эффективнее овладевать правильной техникой упражнений и видов легкой атлетики.

*Основные методы развития ловкости:* 1) повторный; 2) интервальный; 3) игровой;

4) круговой тренировки; 5) соревновательный.

*Основные средства развития ловкости.* Основными средствами воздействия, направленного на развитие ловкости, являются различные более сложные общеразвивающие и специальные упражнения, если они связаны, с преодолением координационных трудностей. Наиболее распространенными средствами воспитания общей ловкости являются элементы акробатики, подвижные и спортивные игры, упражнения на гимнастических снарядах, прыжки в воду. Средствами для развития специальной ловкости служат упражнения избранного вида легкой атлетики.

Подбор средств должен быть подчинен принципа: а) обязательного включения элементов новизны; б) предъявления повышенных требований к точности выполнения движений и сохранению равновесия.

*Контроль за развитием ловкости.* При оценке ловкости пользуются различными критериями, однако ни один из которых не является пока общепринятым. В практике определения качества ловкости в какой-то мере судят по показателям времени, затраченного на освоение новых норм двигательных действий или точности движений, применяемых для оценки степени совершенства спортивной техники или затрат времени в тесте.

Наиболее удачный тест для определения ловкости, по нашему мнению, является челночный бег.

«Гибкость» - это способность человека выполнять движения с большой амплитудой. Гибкость определяется главным образом эластическими свойствами мышц и связок, строением суставов, а также нервной регуляцией тонуса мышц. Термин «гибкость» используется, когда речь идет о суммарной подвижности в суставах всего тела.

*Основные задачи воспитания гибкости:* а) повышение эластичности мышц; б) улучшение координации движений; в) обеспечение развития и совершенствования гибкости, применительно к требованиям избранного вида легкой атлетики; г) сохранение высоких показателей на достигнутом оптимальном уровне на этапе спортивного совершенствования.

Легкая атлетика предъявляет специфические требования к гибкости, обусловленные биомеханической структурой основных соревновательных действий. Легкоатлетам в первую очередь необходимо иметь высокую подвижность в плечевых и голеностопных суставах.

Можно выделить активную и пассивную формы гибкости. Активная гибкость проявляется активными (произвольными) движениями; пассивная – пассивными движениями, совершаемыми с помощью дополнительных воздействий или действий внешних сил.

По способу проявления гибкость подразделяют на динамическую и статическую. Динамическая гибкость проявляется в движениях, а статическая - в позах.

Специфическая направленность тренировки в различных видах спорта определяет необходимость разделения гибкости на общую и специальную. Деление гибкости на общую и специальную вызвано требованиями конкретного вида спорта и тем, что подвижность в суставах по своему характеру является специфичной.

*Основные методы развития гибкости:* 1. Повторный метод. 2. Игровой метод. 3. Соревновательный метод.

*Основные средства развития гибкости.* Основными средствами реализации задач по развитию гибкости являются общеразвивающие и специально-подготовительные упражнения. Эти упражнения делятся на активные, пассивные и комбинированные. Данные группы упражнений применяются как в динамическом, так и в статистическом режимах.

Общеобразовательные упражнения подбирают из средств основной и спортивно-прикладной гимнастики. Специально-подготовительные упражнения подбирают из элементов легкоатлетических видов.

*Контроль за развитием гибкости.* Мерой гибкости является максимальная амплитуда движений в суставах. Измеряется гибкость в градусах или в линейных единицах (см.). Для измерений степени подвижности в градусах пользуются прибором гиниометром.

Измерение гибкости в линейных мерах основано на определении пути дистальной части перемещаемого в пространстве звена тела от исходного положения (или определенной плоскости) до высшей точки амплитуды движения. Измеряется расстояние, на которое перемещается определенная точка движущегося звена тела.

Упражнения для развития двигательных качеств

### **Строевые упражнения**

1. Выполнение команд «Смирно!», «Равняйся!», «Отставить!», «Вольно»; расчет группы: «По порядку — рассчитайсь!» и «На первый, второй — рассчитайсь!», «По три (четыре) и т. д. — рассчитайсь!»; повороты наместе: «Напра-во!», «Нале-во!». «Кру-гом!».

2. Передвижения обычным и строевым шагом. Шаг на месте; движение в обход: «Налево (направо) в обход шагом (бегом) — марш!». Переход с движения на местек передвижению.

3. Построения и перестроения. Построение в одну шеренгу и одну колонну: «В одну шеренгу (колонну) — становись!», перестроение из одной шеренги в две: «На первый и второй — рассчитайсь!», «В две шеренги — стройся!» и т. д.

*Упражнения для развития быстроты*

4. Ходьба с преодолением препятствий, с изменением скорости движения, с остановками по сигналу.

5. Повторный быстрый бег на 10—15 м.

6. Бег скрестными шагами левым и правым плечом вперед.

7. Бег между набивными мячами — соревнование на быстроту.

8. Бег в упоре у стены с различным углом наклона туловища.

9. Беговые движения ногами лежа на спине и стоя на лопатках (имитация педалирования).

10. Упражнения и состязания на передвижение (в разные стороны) в положении боевой стойки.

11. Скоростные рывки и ускорения в беге на месте в ответ на определенный жест тренера или звуковой сигнал.

12. Быстрые наклоны, вращения, сгибания и разгибания туловища во время бега короткими шагами.

13. Быстрые движения рук, подобные движениям вовремя бега.

14. Быстрые круговые движения рук в разных плоскостях.

15. Метание облегченных снарядов (молота весом 5 кг и менее, набивных мячей, камней разного веса, диска и т. п.).

16. Упражнения со штангой и другими отягощениями, не вызывающими больших напряжений, выполняемые с максимальной быстротой.

17. Отбив мяча (из положения боевой стойки), отскочившего от спины. Партнер из-за спины бросает мяч с расчетом, что мяч, отскочив от стены, попадет в боксера.

18. Подвижные и спортивные игры с бросками и ловлей мяча (борьба за мяч, баскетбол и др.).

*Упражнения для развития силы (мышц ног, рук, туловища)*

19. Ходьба: а) на носках, б) на пятках, в) на наружных и внутренних краях ступни, г) шаг с носка, д) прогнувшись и крадучись, е) высоко поднимая колени, ж) в приседе, з) в полуприседе, и) скрестными шагами и т. д.

20. Бег обычный, на носках, с высоким подниманием бедра, со сгибанием ног назад, с подниманием прямых ног вперед или назад и т. д.

21. Прыжки на месте на двух и одной ноге, ноги вместе, врозь, скрестно, чередование прыжков на одной и двух ногах, прыжки в полуприседе и в приседе.

22. Прыжки во время бега, доставая различные висающие предметы (снаряды, канаты) и метки на стене.

23. Впрыгивание на гимнастические снаряды с небольшого разбега (4—6 шагов) или переход на прыжок из боксерского передвижения.

24. Прыжки со скакалкой.
25. Прыжки с двухпудовой гирей, грифом штанги, блинами.
26. Поднимание и опускание прямой или согнутой ноги вперед, назад, в стороны.
27. Взмахи и круговые движения ногами, сгибание и разгибание ног.
28. Полуприседы и приседы (пружинящие, простые) на носках, на всей ступне, на двух и одной ноге, с отягощениями и без отягощений.
29. Наклоны туловища вперед, назад, в стороны, повороты и выпрямления из различных исходных положений (ноги врозь, руки на пояс или вверх; стойка на коленях, руки на пояс).
30. Поднимание туловища в положении лежа на спине при закрепленных ногах. Поднимание согнутых и прямых ног в положении сидя, лежа на спине.
31. Наклоны и поднимания, повороты, вращения головы стоя, сидя, при ходьбе, без сопротивления, оказывая сопротивление движению головы руками.
32. Сгибание и разгибание кисти, круговые движения кистями при передвижении и на месте, из различных исходных положений (руки вперед, вниз, в стороны, вверх).
33. Медленные и быстрые движения прямыми и согнутыми руками при передвижении и на месте из различных и. п. (руки вниз, в стороны, вперед, назад, вверх, на пояс, за голову, за спину, перед грудью).
34. Сгибание и разгибание рук при передвижении и на месте из различных и. п., в том числе в упоре присев, упоре стоя на коленях, упоре лежа на груди, упоре лежа, упоре лежа боком, упоре стоя согнувшись — одновременно, поочередно и попеременно.
35. Упражнения с партнером (в сопротивлениях разного типа) в переталкивании, перетягивании за черту и т. д.
36. Упражнения с набивными мячами: броски и ловля мяча из различных и. п. (лицом, спиной, боком), броски снизу, от груди, от плеча, сбоку, из-за головы, с поворотом.
37. Упражнения с гантелями: из различных и. п., упражнения для кистей, поднимание и опускание прямых рук; сгибание и разгибание рук; круговые движения рук; имитация движений в боксе и плавании.
38. Упражнения на гимнастической стенке в сгибании и выпрямлении рук: а) в упорах лежа и лежа сзади, опираясь руками или ногами о рейку, на различной высоте, б) лицом к стенке в висячем положении и в висячем положении подтягивание на верхней рейке, в) то же, что второе упражнение, но спиной к стенке, г) лазание и спускание по гимнастической стенке на одних руках.
39. Упражнения на перекладине и кольцах: подтягивание в висячем положении.

*Упражнения для развития ловкости*

40. Гимнастические вольные упражнения для развития сложной координации движений.
41. Акробатические упражнения (прыжки, кувырки, перевороты, перекаты с простыми сочетаниями из этих элементов).
42. Различные упражнения в лазании (лазание в висячем положении, смешанном висячем положении или упоре, перелезании и т. п.).
43. Упражнения в балансировании на уменьшенной площади опоры (гимнастическом бревне, на рейке перевернутой гимнастической скамейки и т. д.).
44. Упражнения в перебрасывании, ловле различными способами малых набивных и теннисных мячей.
45. Прыжки в высоту и длину с места, разбега, тройной.
46. Эстафеты комбинированные, включающие бег, прыжки, лазание, перелезание, подползание, переноску предметов.
47. Подвижные и спортивные игры с мячом.

*Упражнения для развития выносливости*

48. Ходьба (все разновидности), ходьба с дополнительными движениями рук, ходьба с преодолением препятствий.

49. Бег обычный, с прыжками через препятствия, с изменением направления, темпа, в чередовании с ходьбой и т. д.

50. В спортзале: повторный бег от одной лицевой линии до другой и обратно по восьмерке, обегая области штрафного броска и большой центральный круг.

51. Бег на различные дистанции по стадиону, бег по пересеченной местности с подъемами, бег по мягкой песчаной местности в летнее время и по глубокому снегу зимой.

52. Прыжки толчком двух ног с продвижением (вперед и спиной вперед) и активным разворотом носков при толчке внутрь, наружу (ноги при толчке расставлены на ширину плеч).

53. Упражнения с партнером: борьба в стойке (без бросков).

54. Упражнения со скакалкой: промежуточные прыжки на двух ногах, на одной, поочередно, вращая скакалку вперед, назад, сбоку.

55. Спортивные игры с мячом.

56. Упражнения из других видов спорта (гребля, лыжи и др.).

*Упражнения для развития гибкости*

57. Пружинистые наклоны вперед (сидя и стоя).

58. Наклоны назад до касания руками пяток.

59. Пружинистые покачивания — приседание в полу-шпагате.

60. Прогибания из положения стоя спиной к гимнастической стенке.

61. Поднимание ног и опускание их за голову (лежа на спине).

62. Мост борцовский с опорой на руки и ноги.

63. Поднимание ног лежа на спине вертикально, руки на поясе. Разведение и скрещивание ног.

64. Наклоны сидя — попеременно к правой и левой ноге.

*Упражнения на расслабление*

65. Стоя на одной ноге, свободно размахивать расслабленной ногой.

66. Расслабить голень, поддерживая руками бедро.

67. Расслабить ноги в положении лежа.

68. Переносить тяжесть тела попеременно на правую и левую ногу; колено свободной от опоры ноги быстро сгибать, не отрывая носка от пола. Движение напоминает ходьбу на месте.

69. Туловище в полунаклоне вперед, руки висят свободно: поднять плечи вверх и опустить, расслабляя их.

70. Туловище в полунаклоне вперед, руки в стороны или вверх: опустить расслабленные руки так, чтобы они качнулись.

71. Последовательно расслабить руки и плечевой пояс из положения руки вверх; сначала расслабить кисти, затем предплечья и плечи.

72. Напрягать и расслаблять мышцы туловища стоя, сидя, лежа.

73. Стоя ноги врозь в наклоне вперед, расслабив туловище, покачивать им.

74. Круговые движения туловищем (руки, мышцы шеи и верхняя часть туловища расслаблены).

75. Стоя ноги вместе, расслабленно падать вперед, в стороны, выставляя одну ногу в сторону падения.

### **Корректирующие упражнения**

*Упражнения для формирования осанки*

76. Ладони за голову, локти в стороны; выпрямляя спину и поднимаясь на носки, — вдох, возвращаясь в исходное положение, — выдох.

77. Руки согнуты перед грудью, сцепив пальцы; вытянуть руки вверх. Поворачивая ладони кверху, подтянуться; поднимаясь на носки, — вдох, опуская руки, стать в исходное положение — выдох.

78. Руки согнуты и сцеплены за спиной ладонями наружу. Энергично разогнуть их

и максимально отвести назад ладонями внутрь; подняться на носки и прогнуть спину. Голову держать прямо, плечи отводить назад до отказа (сводя лопатки); поднимаясь на носки, тянуться вверх — вдох. Возвращаясь в исходное положение, — выдох.

79. У гимнастической стенки (на расстоянии шага спиной к стенке, руки отведены назад, держаться за рейку на уровне поясицы), поднимаясь на носки, прогнуть спину, грудь поднять вперед, голову слегка отклонить назад — вдох; возвращаясь в исходное положение, — выдох.

80. Лежа на животе (на полу), руки в стороны, прогнуться, отводя голову и руки назад.

81. То же, сгибая руки к плечам и сводя лопатки.

82. То же, руки вытянуты вперед; поднимая левую руку и правую ногу вверх, прогнуться, отводя голову назад.

83. То же, с правой рукой и левой ногой.

84. То же, голова опущена, руки в стороны ладонями вниз. Энергично прогибаясь, поднять руки и ноги, отводя назад голову и плечи и сводя лопатки (ласточка).

*Упражнения для укрепления мышц стопы*

85. Ходьба на носках, пятках, по гимнастической палке (канату, веревке).

86. Захватывание и переключивание пальцами ног различных предметов (мячей для настольного тенниса, гимнастических палок, скакалок и др.).

87. Лазание вверх и вниз по гимнастической стенке (захватывая рейку пальцами ног).

## **Игры**

Помимо игр, приведенных ниже, необходимо использовать также и другие игры, в том числе и подвижные игры. Следует учитывать пригодность или целесообразность той или иной игры для воспитания боксера.

**А. Парные игры (поединки).** В парных играх участвуют два человека, соревнующихся в силе и ловкости; игры могут проводиться и с разделением на соревнующиеся команды, обязательно с равным количеством участников в каждой. В этом случае от каждой команды по очереди выступает представитель (участник), соревнующийся с соответствующим участником другой команды. Противники проводят не более трех поединков; выигравший две встречи из трех становится победителем. За каждую победу, одержанную участником соревнований, команда, в которой он состоит, получает 1—2 очка (по условию).

1. «Стой крепко». Играющие становятся лицом друг к другу на расстоянии вытянутых рук. Пятки и носки ног у каждого сомкнуты вместе. Ударами ладоней одной или обеих рук одновременно играющие стараются вывести друг друга из равновесия. Ударять можно только открытой ладонью и только по ладони противника. Разрешается уклоняться от ударов или наносить ложные удары. Участник, оторвавший ступни от земли или раздвинувший носки, проигрывает.

2. «Сталкивание в сторону». Играющие становятся друг против друга и ставят ступни ног так, чтобы они соприкасались и составляли прямую линию; при этом пятка ноги, находящейся впереди, должна касаться носка ноги, стоящей сзади. Левые руки убираются за спину. Ударом ладони правой руки по ладони противника нужно заставить его потерять равновесие и отставить любую ногу в сторону. При этом разрешается обманывать, убирать руку, пользуясь ложными ударами и т. д.

3. «Перетянуть за черту». Двое играющих берут друг друга правой рукой за запястье (чуть выше кисти). По сигналу каждый старается перетянуть противника за свою черту, находящуюся на 1—2 м сзади.

**Б. Групповые игры (с водящим).** От живости и подвижности водящего зависит темп игры и в значительной степени интерес к ней. Водящий должен быть активным, ловким и проворным. Тренер или сам назначает водящего, учитывая его роль в игре, или он определяется по жребию.

4. «Мяч в воздухе». Играющие становятся в круг на расстоянии вытянутых рук.

Один из игроков идет в середину водить. Стоящие в кругу перебрасывают мяч один другому в любом направлении, а водящий старается коснуться мяча, когда он находится в воздухе или в руках кого-либо из играющих. Игрок, в чьих руках был осален мяч, или тот, кто его бросил последним, когда водящий до него дотронулся, сменяет водящего.

5. «Салки-перескалки». В этой игре любой игрок может выручить преследуемого товарища, пробежав между ним и салкой. И тогда водящий салка обязан преследовать того игрока, который перебежал ему дорогу.

**В. Игры с разделением на команды.** Играющих распределяют на команды (можно рассчитать по номерам в шеренге или по ходу движения колонны). Первые номера составляют одну команду, а вторые другую. Однако при таком способе деления на команды они не всегда бывают равны по силам. При другом способе распределения на команды играющие выбирают капитанов (маток!), а затем, разбившись примерно на равные пары, сговариваются, кто как себя назовет. Затем игроки подходят к капитанам, которые и выбирают их по названиям. При таком разделении команды бывают почти всегда равны по силам.

6. «Гонка мячей». Играющие делятся на две равные команды, находящиеся на расстоянии нескольких шагов одна от другой, и становятся в затылок друг к другу. Головные игроки находятся на одинаковом расстоянии от намеченной черты, проведенной на земле. Каждый головной имеет в руках мяч. По команде тренера мяч передается из рук в руки над головами игроков, пока он не дойдет до последнего, который быстро бежит вперед и становится во главе своей колонны. Когда первый игрок, сделавшись последним, получит мяч обратно, он бежит к намеченной черте и кладет мяч на землю за чертой. Кто это сделает раньше других, обеспечивает победу своей команде.

## **Организация и методика проведения занятий посредством легкой атлетики**

Программный материал для учащихся начальной школы предусматривает обучение простейшим формам ходьбы, бега, прыжков и метаний: прямолинейный бег, прыжок в длину способом согнув ноги и в высоту способом «перешагивание», метание малого мяча. Постепенно с каждым учебным годом легкоатлетический материал программы расширяется и усложняется. В 5–8-м классах учащиеся получают необходимые навыки в спринтерском, эстафетном и кроссовом беге, в прыжках в длину способами прогнувшись и «ножницами», в высоту – перекидным. Они практикуются в преодолении полосы препятствий. В 9–11-м классах учащиеся совершенствуются в беге, в применении избранных способов прыжков и метаний, знакомятся с основами барьерного бега. Занятия легкой атлетикой по своему характеру приближаются к спортивной тренировке. Так же как и другие разделы программы, раздел легкой атлетики в каждом году обучения содержит теоретические сведения, навыки и умения, материал для развития двигательных качеств и требования к учащимся.

В общеобразовательной школе существуют три организационно-методические формы проведения занятий по легкой атлетике: урок, секционные занятия и самостоятельные занятия. Эти формы тесно связаны между собой общими задачами и целями и лишь условно делятся по организационному принципу. Основной формой проведения занятий по легкой атлетике в общеобразовательной школе является урок. Характер и преимущественная направленность поставленных задач, выбор средств и методов обучения, методические приемы организации учащихся, а также этап обучения определяют тип легкоатлетического урока в общеобразовательной школе.

В зависимости от вышеуказанных условий уроки подразделяются на вводные, учебные, совершенствования и закрепления усвоенного материала, тренировочные, проверки усвоения определенных знаний, умений и навыков, а также уровня физической и технической подготовленности, контрольные, смешанного типа, учебно-тренировочные.

### **Структура урока**

Независимо от типа по своей структуре школьный легкоатлетический урок, как и другие уроки физкультуры, делится на четыре части: вводную, подготовительную, основную и заключительную.

### **Разминка**

Вводная часть продолжается, как правило, не более 3–5 мин. Основная ее задача – привлечь внимание учащихся. Эти несколько минут отводятся на построение, рапорт, проверку посещаемости. Учитель должен кратко и точно сообщить учащимся главные задачи и содержание урока.

Подготовительная часть длится 8–10 мин. Основная задача – функционально подготовить организм учащихся к выполнению упражнений, запланированных в основной части урока. Иными словами, подготовительная часть – это разминка. Но если разминка легкоатлета на учебно-тренировочном занятии продолжается 30–40 мин., то на школьном уроке – всего 8–10 мин.

Необходимо очень хорошо подготовить организм к предстоящей нагрузке. Это сложная задача, и решение ее зависит прежде всего от педагогического мастерства учителя, уровня его общих и специальных знаний. Для достижения необходимого эффекта упражнения в разминке должны быть тщательно подобраны в соответствии с тремя основными принципами. Во-первых, с таким расчетом, чтобы они постепенно вовлекали в работу вначале мелкие, а затем все более крупные мышцы и мышечные группы; во-вторых, разминочные упражнения не должны быть очень интенсивными, в противном случае наступит утомление, что затруднит выполнение упражнений в основной части урока; в-третьих, в разминке должна быть такая последовательность, чтобы ОРУ постепенно уступали место движениям, близким по структуре и характеру упражнениям основной части урока.

Во всех случаях подготовительную часть урока (разминку) лучше начинать с



ускоряющейся ходьбы и медленного бега в течение 1,5–3 мин. Затем следует упражнения для мышц рук, плечевого пояса, туловища и ног. После этого идут специальные упражнения. Например, если в основной части урока планируются прыжки в длину с разбега, то в разминку необходимо включить упражнения, воздействующие прежде всего на мышечно-связочный аппарат, стопы, голени и бедра:

бег с высоким подниманием бедра на месте в быстром темпе и с продвижением вперед;

подскоки вверх, отталкиваясь одной и двумя ногами;

прыжки в длину с места, тройной прыжок с места и др.

В отдельных случаях, когда в основной части урока запланировано повторение пройденного материала или повышение уровня общефизической подготовленности учащихся, подготовительная часть может быть проведена в виде подвижной игры (в младших классах) или спортивной (в старших классах).

### **Основная часть**

Основная часть длится обычно 25–30 мин. В течение этого времени решаются задачи повышения уровня общей и физической подготовленности учащихся, а также обучения и совершенствования техники выполнения того или иного легкоатлетического упражнения. Целесообразно так строить основную часть легкоатлетического урока, чтобы первыми шли упражнения по обучению технике и ее совершенствованию – новый материал. После этого должны идти упражнения на развитие координационных способностей, затем на развитие силовых и скоростно-силовых способностей и последними – на развитие выносливости. Этому принципа надо придерживаться при проведении всех уроков, в задачи которых входит развитие физических качеств, но при проведении легкоатлетического урока особенно.

Например, если основной задачей урока является совершенствование техники спринтерского бега, то упражнения могут быть подобраны в такой последовательности:

Имитационные упражнения на отработку низкого старта и бега по дистанции: выполнение отдельных элементов старта с помощью партнера; семенящий бег, бег с высоким подниманием бедра в наклоне, упираясь руками в стену, и др.

2–3 ускорения с низкого старта по 20–40 м и 2–3 ускорения с ходу по 20–30 мин.

Различные прыжки и прыжковые упражнения: прыжки в длину, тройной и пятерной прыжки с места, выпрыгивание вверх из низкого приседа и др.

2–3 пробежки по 120–150 м в три четверти силы.

Отдых между упражнениями – спокойная ходьба на 200–300 м.

При проведении урока легкой атлетики учитель применяет различные методы: фронтальный, поточный, групповой и др. Проявлению интереса к выполняемым упражнениям у школьников способствует игровой метод. Умело подобранные подвижные и спортивные игры помогут не только повысить физическую подготовку, но и закрепить необходимые двигательные навыки. Разделив разучиваемое упражнение на логически завершенные составные части, можно последовательно осваивать их с помощью кругового метода. Иногда можно применять соревновательный метод проведения основной части легкоатлетического школьного урока. Соревнования могут проводиться по одному виду легкой атлетики, например бег на 60 м, или по простейшему многоборью, например бег на 60 м и прыжки в длину с разбега, метание гранаты (малого мяча) и прыжок в высоту с разбега. Это могут быть соревнования по неклассическим видам легкой атлетики, например прыжок в длину с места, тройной и пятерной прыжки с места и др.

### **Заключительная часть**

Заключительная часть урока длится 3–5 мин. и необходима, во-первых, для постепенного снижения острого воздействия нагрузки и, во-вторых, для подведения основных итогов урока. Для решения первой задачи наиболее рационально использовать медленный бег с переключением на ходьбу, а также различные дыхательные упражнения и упражнения на расслабление. Умелое подведение итогов урока с подчеркиванием успехов как отличившихся, так и отстающих учеников повышает их интерес к занятиям.

### Повышаем моторную плотность

Уроки легкой атлетики обычно проводятся в первой четверти (сентябрь – октябрь) и четвертой (апрель – май). В это время, как правило, погодные условия позволяют проводить занятия на открытом воздухе, что не только имеет большое оздоровительное, гигиеническое значение, но и позволяет увеличить плотность урока, повысить интерес к выполняемым упражнениям и эффективность занятий в целом.

Средства и методы, используемые на школьных легкоатлетических уроках, во многом определяются условиями их проведения. В связи с тем, что школьные спортивные залы малопригодны для занятий легкой атлетикой, их эффективность во многом зависит от мастерства учителя, наличия инвентаря и оборудования. При проведении уроков в зале очень трудно добиться высокой плотности занятия. Однако и здесь можно найти выход: например, можно положить гимнастические маты в два слоя сплошным ковром в одном конце зала – тогда в длину с разбега могут прыгать одновременно 4–5 человек. Стойки для прыжков в высоту можно раздвинуть на 6–8 м, натянув между ними резиновый шнур, – тогда и в высоту могут одновременно прыгать 3–4 человека. Приставленная к стене толстая доска с прикрепленными к ней брусками-колодками позволит одновременно стартовать 12–15 учащимся.

Большую помощь преподавателю не только в повышении моторной плотности урока, но и в решении поставленных задач оказывают специально подобранные подвижные игры и эстафеты. В младших и средних классах для повышения плотности урока используются подвижные игры, в старших – спортивные: баскетбол, футбол, гандбол и др. Сочетание высокой эмоциональности и технически правильного выполнения значительно сократит время обучения новым упражнениям и сделает навык более прочным. Использование различных упражнений в эстафетах позволяет не только улучшить их технику, но и развивать физические качества: быстроту, силу, выносливость, координационные способности.

Плотность урока можно повысить также за счет применения метода круговой тренировки. Заключается он в том, что учащиеся делятся на 3–5 равных по численности группы, которые начинают одновременно выполнять упражнения. Через определенное время – 5–7 мин. – группы переходят с одного места на другое и так последовательно по кругу обходят все места и выполняют все упражнения.

Этот метод удобен тем, что он позволяет работать одновременно с учащимися всех возрастов и различного уровня подготовки. Наибольший эффект метод круговой тренировки дает в том случае, когда подобранные упражнения воздействуют преимущественно на одно физическое качество. Нет необходимости подбирать специальные упражнения для развития выносливости и включать их в программу круговой тренировки. Дело в том, что упражнения, развивающие преимущественно быстроту движений, мышечную силу, скоростно-силовые качества, умело подобранные и объединенные в круговой тренировке, уже являются достаточными средствами развития выносливости.

### Домашняя работа

Задания на дом – одна из форм внеклассной работы. Они тесно связаны с материалом, который дети изучают на уроках. Их назначение – повышать уровень развития физических качеств, совершенствовать определенные двигательные навыки и умения. Совершенно неправильно давать задания на дом только неуспевающим ученикам. Дифференцированные домашние задания, подобранные учителем в строгом соответствии с уровнем физической и технической подготовленности отдельных учащихся, не только помогают ликвидировать недостатки, но и повышают их интерес к занятиям. Эффективным домашнее задание становится только при условии, если учитель регулярно и тщательно проверяет его выполнение.

### Физкультура без освобожденных

Педагогический долг и обязанность каждого учителя состоит в том, чтобы привлечь к регулярным занятиям даже тех детей, которые по состоянию здоровья частично или

совсем освобождены от физкультуры или отнесены к специальной медицинской группе. К сожалению, такие дети есть в каждой школе, в каждом классе, и для них легкая атлетика благодаря естественности и доступности входящих в нее упражнений, а также возможности сравнительно точно дозировать объем и интенсивность нагрузки должна стать основным видом занятий физическими упражнениями.

Результаты медицинских обследований показывают, что детей, полностью освобожденных от физических нагрузок, совсем мало. С детьми же, отнесенными к специальной медицинской группе, могут быть организованы регулярные занятия, причем не только на уроках, но и после них на специальных занятиях или в спортивной секции. Чтобы морально и психологически не ущемлять детей с ослабленным здоровьем, на уроках физкультуры не следует выделять их в самостоятельную группу. Учащиеся, отнесенные к подготовительной группе, занимаются вместе со всеми учащимися, но учитель должен очень строго дозировать их нагрузку или предлагать слабым ученикам более простые упражнения. Опыт лучших учителей свидетельствует, что при таком дифференцированном подходе к процессу обучения можно не только в значительной мере повысить уровень общефизической подготовки учащихся специальной медицинской группы, но и помочь им занять достойное место в классном и общешкольном коллективе.

Оставлять без внимания тех учащихся, которые полностью освобождены от занятий физкультурой, тоже не следует. В процессе проведения уроков, секционных занятий и соревнований учитель может привлечь таких ребят в качестве помощников или судей.

При проведении секционных занятий с учащимися подготовительной и специальной медицинских групп необходимо проводить комплектование групп и планирование средств и методов подготовки с учетом возраста и индивидуальных противопоказаний. Занятия нужно проводить по возможности на свежем воздухе и не чаще 1–2 раз в неделю по 1–1,5 ч. В их программу следует включать в основном ходьбу, медленный дозированный бег, простейшие прыжки и прыжковые упражнения, броски разных легкоатлетических снарядов, а также подвижные и спортивные игры по упрощенным правилам и с ограничением времени.

### **Планирование и учет**

Правильное планирование – распределение учебного материала, его последовательность и логическая связь – необходимые условия для успешного обучения. Основой планирования являются учебный план и программа. В учебном плане должно быть указано количество часов, отведенных на легкую атлетику, для каждого класса; в программе подробно изложены задачи и объем учебного материала по годам обучения. Один из главных этапов планирования – это составление поурочного и рабочего планов прохождения учебного материала. В поурочном плане отмечают те виды легкой атлетики, которые будут изучаться и совершенствоваться на уроках, а также основные упражнения, посредством которых будут развиваться двигательные качества и навыки, соответственно требованиям программы для данного класса. В рабочем плане перечисляются в нужной последовательности задачи и основное содержание каждого урока. В зависимости от возраста учащихся и степени овладения учебным материалом распределение может быть концентрированным, рассредоточенным или смешанным.

При концентрированном распределении учебного материала один и тот же вид легкой атлетики включается в программу занятий 3–4 раза подряд и более. Этот метод используется при введении нового материала и является наиболее эффективным при обучении детей младшего школьного возраста. Рассредоточенный метод применяется в старших классах, где уроки имеют более выраженную тренировочную направленность. Когда часть учебного материала детям уже знакома, а часть является новой, используется смешанный метод.

Обучение прыжкам в длину способом прогнувшись и метанию малого мяча осуществляется концентрированным методом. Прыжки в длину с разбега проводятся с индивидуально подобранного разбега, то же относится и к метанию малого мяча. Учитывая сложность сочетания быстрого разбега с последующими действиями в прыжках и метании,

можно считать такое распределение материала оправданным.

Теперь, когда известно, сколько раз во всех классах вместе и в каждом классе отдельно в программу занятий будет включен тот или иной вид легкой атлетики, нетрудно составить рабочий поурочный план наметить в нем задачи на каждое занятие, перечислить упражнения основной части и указать дозировку бега и беговых упражнений: длину дистанции, количество повторений, скорость бега и время отдыха.

Опытные учителя могут обходиться кратким конспектом, однако те, у кого за плечами небольшой стаж работы, обязательно должны составлять подробные конспекты, следя за тем, чтобы каждый урок был логически связан с предыдущим и будущим. При проведении урока не обязательно пользоваться подробным конспектом – его может заменить сокращенный, но сам процесс составления подробного конспекта обеспечивает продуманное, а следовательно, эффективное проведение занятий.

### **Оценивание**

Оценка должна быть своевременной и объективной. При этом учителю физкультуры необходимо учитывать специфику предмета. Оценивая уровень овладения техникой, а также уровень физической подготовленности учеников, выполнение ими определенных нормативов, нельзя забывать об индивидуальных особенностях каждого ученика. Невыполнение учебных нормативов по не зависящим от школьников причинам – непропорциональное физическое развитие, отставание в физическом развитии, длительные пропуски занятий по уважительным причинам – при положительных текущих оценках за технику движений не является основанием для снижения итоговой оценки. При индивидуальном подходе к оцениванию важен не только уровень подготовленности учащихся в данный момент, но и те положительные сдвиги, которые имели место по сравнению с прошлыми показателями. При этих условиях ученики получают не только объективную оценку их знаний, умений и навыков, но и мощный стимул к дальнейшему совершенствованию.

Отметку за четверть следует выставлять на основании текущего учета, при котором отметки ставятся как за технику, так и за результаты. При этом на одном уроке не обязательно давать оценку всем ученикам – достаточно оценить лишь нескольких особо отличившихся. Для текущего оценивания могут быть использованы и экспресс-тесты, в которых представлены легкоатлетические упражнения.

Помимо текущего учета, важное, если не решающее значение имеет отметка, выставленная по результатам, показанным на контрольных уроках и на соревнованиях. Для получения положительной (дифференцированной) оценки по разделу легкой атлетики школьникам основной группы можно предложить выполнить определенные нормативы: бег, прыжки, метание. Если ученик показывает результаты ниже норматива, предусмотренного программой, его отметка снижается по сравнению с отметкой за освоение движений и знаний на 1 балл. Если он выполняет учебный норматив, итоговой остается отметка за технику движения и за теоретические знания.

Оценивание успеваемости учащихся, отнесенных к подготовительной и специальной медицинским группам, производится в соответствии с общими требованиями для уроков физкультуры. Выставляя детям отметки по легкой атлетике и в целом по предмету «физическая культура», учитель не должен принимать во внимание их поведение, прилежание, посещаемость уроков, вид спортивной формы, степень участия во внеклассной спортивно-массовой работе. Несоблюдение этого указания может привести к снижению педагогической значимости оценки из-за ее необъективности.

### **Внеклассная работа**

Легкоатлетическая часть школьной программы по физической культуре предусматривает лишь овладение основами техники важнейших упражнений. Однако только при умелом сочетании учебной и разных других форм внеклассной работы можно добиться заметных успехов в разносторонней легкоатлетической подготовке учащихся. Одной из основных форм внеклассной работы являются секционные занятия, которые, с одной стороны, способствуют более прочному усвоению программного материала, а с

другой – позволяют значительно расширить и углубить объем легкоатлетических навыков и умений, повысить разностороннюю физическую подготовку учеников.

Первый и очень важный шаг в организации работы школьной легкоатлетической секции – это умение вызвать интерес детей. Этой цели могут служить самые разнообразные средства: спортивные праздники, показательные выступления и т.п.

Исходя из количественного и возрастного состава учащихся учитель физкультуры формирует секцию. Занимающихся в секции лучше всего разделить на три возрастные группы. В первую группу объединяются школьники 3–6-х классов. Для них предусматриваются 2–3 занятия в неделю по 1 астрономическому часу. Вторую возрастную группу составят учащиеся 7–8-х классов, которые могут заниматься 3 раза в неделю по 1,5 ч. Третью, старшую, группу составляют юноши и девушки 9–11-х классов, которые занимаются не менее 3–4 раз в неделю по 2 ч.

На секционных занятиях не следует дублировать материалы уроков физкультуры – для них необходимо подбирать всё новые и новые легкоатлетические упражнения, такие как барьерный бег, толкание ядра и др., в то же время расширяя круг общеразвивающих упражнений. Это будет способствовать повышению, с одной стороны, уровня общей и специальной физической и технической подготовленности юных спортсменов, а с другой – их интереса к легкой атлетике как виду спорта.

Для эффективного обучения новым упражнениям необходимы соответствующие спортивный инвентарь и оборудование. С первых дней работы секции ученики должны убедиться в том, что эти занятия не менее важны, чем уроки физкультуры, и посещать их так же обязательно. В свою очередь, учитель с первых занятий должен наладить регулярный и строгий учет посещаемости, следить за расписанием уроков, их своевременным началом и окончанием, убеждать юных спортсменов в необходимости соблюдения строгой дисциплины и порядка.

Одной из особенностей легкой атлетики как вида спорта является умение занимающихся самостоятельно проводить подготовительную часть секционного занятия – разминку. Именно поэтому учитель с самого начала должен обратить внимание ребят на необходимость запоминания упражнений, их дозировку и последовательность. Нужно объяснить им, что правильно проведенная разминка способствует предупреждению травматизма и более эффективному решению задач, и периодически предлагать учащимся проводить разминку сначала небольшими группами, а потом индивидуально. Как правило, уже через 2–3 месяца даже младшие школьники достаточно успешно проводят ее самостоятельно.

При разучивании новых легкоатлетических упражнений не следует демонстрировать наиболее часто встречающиеся ошибки. Как показывает опыт, начинающие спортсмены чаще всего повторяют именно их. Целесообразно сразу показать образцово выполненное упражнение, а об ошибках говорить только в случае и по мере их появления.

Содержание и преимущественная направленность занятий в школьной легкоатлетической секции должны предусматривать, прежде всего, повышение уровня разносторонней физической подготовленности учащихся. В младших возрастных группах это достигается за счет выполнения широкого круга общеразвивающих упражнений. С увеличением возраста большая часть времени на занятиях должна отводиться многоборной легкоатлетической подготовке, чтобы к 16–17 годам каждый ученик мог остановиться на одном–двух видах легкой атлетики.

Работа секции планируется в строгом соответствии с календарем школьных спортивных соревнований. Поэтому годичный тренировочный цикл должен быть разделен на подготовительный и соревновательный этапы. При этом если для младших учащихся после 2 месяцев подготовительного этапа можно провести в следующем месяце 2–3 соревнования, то для легкоатлетов 16–17 лет подготовительные и соревновательные этапы целесообразно чередовать. В школьной секции практикуются различные формы самостоятельных занятий, утренняя гигиеническая гимнастика или специализированная

зарядка, выполнение специальных домашних заданий, самостоятельная тренировка. Кроме гигиенических и оздоровительных целей, утренняя гимнастика может использоваться для совершенствования некоторых сторон технической подготовки и повышения уровня развития отстающих двигательных качеств в зависимости от индивидуальных особенностей и недостатков школьников. В том или ином виде отдельным ученикам предлагаются индивидуальные домашние задания.

Одной из форм домашних заданий являются самостоятельные тренировки по плану, составленному учителем физкультуры. Они могут быть предложены только достаточно подготовленным ученикам, занимающимся в старшей возрастной группе секции, и в том случае, когда уровень подготовки их превышает средний уровень группы и им необходимы дополнительные тренировки для дальнейшего совершенствования. Обычно проводятся 1–2 самостоятельных занятия в неделю, где внимание педагога должно быть, прежде всего, сосредоточено на совершенствовании тех физических качеств и тех двигательных навыков, развитие которых необходимо в связи с уже определившейся спортивной специализацией ученика.

Соревнования юных легкоатлетов являются эффективным средством контроля уровня их физической подготовленности, а также важнейшим стимулом спортивного совершенствования. Календарь школьных легкоатлетических соревнований составляется заранее и обязательно должен согласовываться с общешкольным.

## Основы судейства по лёгкой атлетике

Легкая атлетика - вид спорта, включающий бег, спортивную ходьбу, прыжки (в длину, высоту, тройной, с шестом), метания (диска, копья, молота), толкание ядра, легкоатлетические многоборья.

В 20 годы образована Всесоюзная федерация легкой атлетики (далее – ВФЛА). В 1948 ВФЛА СССР вступила в члены Международной любительской легкоатлетической федерации – ИААФ, а в 1968 основана Европейская ассоциация легкой атлетики (далее – ЕАА), объединяющая 35 национальных федераций, в т.ч. СССР с 1972 г., в конце 60 - начале 70-х гг. организованы федерации легкой атлетики Азии, Африки, латиноамериканских стран, Новой Зеландии и Океании.

Правила соревнований по легкой атлетике разработаны на основе действующих правил ИААФ. По данным правилам проводятся все официальные соревнования. В настоящее время программа олимпийских игр по легкой атлетике, по которым регистрируются официальные мировые рекорды, состоит из 16-ти видов у женщин и 26-ти у мужчин. Результаты участников соревнований признаются действительными только в том случае, если они показаны на официальных (календарных) соревнованиях, инвентарь и оборудование соответствуют требованиям настоящих правил и в данном виде состязаний участвовало не менее трех спортсменов или двух эстафетных команд.

Соревнования – это неотъемлемая часть всесторонней подготовки спортсмена, которая является одной из важнейших форм тренировочного процесса, средством подведения итогов учебно-тренировочной работы, а также эффективной формой популяризации легкой атлетики среди молодежи.

Соревнования по своей значимости делятся на текущие, в которых спортсмены приобретают и совершенствуют свой соревновательный опыт, и главные, где необходимо показать наивысший для данного спортсмена результат. Стремление быть первым мобилизует все силы спортсмена, что не только способствует проявлению функциональных возможностей, но и служит средством их формирования.

Соревнования по легкой атлетике отличаются по масштабу, целям и задачам, форме организации, условиям зачета, составу участников и пр.

### Соревнования по легкой атлетике

на открытом воздухе		в закрытом помещении	
на стадионе с беговыми дорожками, секторами для прыжков и метаний	вне стадиона подразделяются на загородных шоссе (спортивная ходьба, марафонский бег, различные пробеги) и на пересеченной местности (кроссы)	легкоатлетический манеж	спортивный зал

К соревнованиям допускаются только участники, имеющие медицинское разрешение. Участник соревнований обязан знать правила, положение и условия проведения соревнований. Участник может быть снят с соревнований за явную неподготовленность.

Каждое соревнование необходимо заблаговременно и качественно подготовить,

чтобы оно прошло организованно, способствовало показу высоких спортивных результатов, выявлению лучших спортсменов и команд, являясь при этом эффективным средством пропаганды спорта и интересным спортивным зрелищем.

Ответственность за подготовку и проведение соревнований несут непосредственно проводящая организация и администрация спортивного сооружения, на котором проходят соревнования.

Все соревнования по легкой атлетике проводятся согласно Положению о соревнованиях, составленному и утвержденному соответствующей организацией. Положение — основной документ соревнований, которым руководствуется судейская коллегия для их проведения. Внесение изменений, поправок или дополнений в положение может только главная судейская коллегия совместно с представителем организации, проводящей соревнования, и представителями команд.

### **Программа соревнований**

Организации, проводящие соревнования по легкой атлетике, обязаны выслать положение участвующим командам (организациям) в сроки, обеспечивающие необходимую подготовку к данному соревнованию.

При составлении программы соревнований по легкой атлетике следует придерживаться определенных правил:

- избегать слишком длительных соревнований, утомительных для участников и зрителей;
- не перегружать программу большим количеством видов соревнований, проводимых одновременно;
- стремиться к разнообразию программы, разбивке однородных видов соревнований на разные дни и часы;
- начинать программу лучше с бега на короткие дистанции, затем переходить к прыжкам и метаниям, а заканчивать бегом на выносливость (на средние и длинные дистанции) и эстафетным бегом;
- виды, в которых могут участвовать одни и те же спортсмены, ставить в разные дни (например, бег на 100 и 200 м или бег на 800 и 1500 м, прыжок в длину и тройной прыжок и др.).

Если участников много и приходится устраивать предварительные и финальные забеги, то финалы лучше проводить в конце программы, так же как и наиболее интересные виды соревнований.

Составляя забеги на короткие дистанции, необходимо знать, каким количеством дорожек можно будет пользоваться, а при проведении других дисциплин — сколько имеется на стадионе мест для прыжков и метаний.

После распределения номеров программы по дням следует приступить к подготовке расписания соревнований, т.е. определить время начала состязаний в каждом номере программы. Необходимо иметь в виду, что точное соблюдение расписания — одно из главных требований, предъявляемых к проведению соревнований.

Чтобы составить расписание соревнований, нужно знать количество участников и время, которое затрачивается каждым участником на попытку или забег. Практика показала, что время на один забег в спринтерском и барьерном беге равно примерно 3-5 мин, в беге на средние дистанции — 6-8 мин, на длинные дистанции — 20-40 мин. Время, необходимое на три попытки одному участнику в прыжках, колеблется от 3 до 6 мин, в метаниях — от 2 до 4 мин. При этом нужно учитывать, что при беге по общей дорожке число стартующих в одном забеге не должно превышать: в беге на 500-1000 м — 8-10 человек, на 1500-3000 м — 15-20 человек, на 5000 м и больше — до 25 человек.

#### **Судейская коллегия (должностные обязанности судей)**

Организация, проводящая соревнование, заранее формирует главную судейскую коллегию, для того чтобы она могла заблаговременно приступить к подготовке



соревнований. В состав главной судейской коллегии входят:

- главный спортивный судья;
- заместители главного спортивного судьи: по оборудованию и инвентарю; информации и проведению торжественных церемоний; обеспечению медицинского обслуживания; видам, включенным в программу соревнований и др.;
- главный спортивный судья-секретарь и его помощники.

Для проведения соревнований по отдельным видам легкой атлетики создаются судейские бригады во главе со старшими судьями, которые подчиняются главному судье соревнований: бригада спортивных судей по бегу, бригада спортивных судей по дистанции, бригада спортивных судей по прыжкам, бригада спортивных судей по метаниям, бригада спортивных судей по награждению и торжественным процедурам и др.

Деятельность главного спортивного судьи совместно с судейской коллегией преследует одну общую цель — обеспечить проведение соревнований на самом высоком организационном уровне.

**Главный спортивный судья** знакомится с Положением о соревнованиях; составляет программу и порядок проведения (регламент) соревнований по дням и часам; контролирует ход подготовки и соответствие правилам мест проведения соревнований, инвентаря и оборудования, дает указания по устранению недостатков; определяет количество судейских бригад и их состав; распределяет спортивных судей по отдельным бригадам и участкам работы; проводит совещания судейской коллегии совместно с представителями команд перед началом, в ходе и по окончании соревнований; вместе с врачом соревнований проверяет медицинский допуск участников; следит за ходом соревнований, обеспечением порядка и безопасности на местах проведения соревнований и разминки; своевременно рассматривает возникающие в ходе соревнований спорные вопросы, недоразумения, поступившие заявления и протесты; контролирует и оценивает работу судейских бригад по проведению данного соревнования; утверждает результаты, показанные участниками соревнований, и своевременно составляет и сдает в организацию, проводившую соревнования, письменный отчет о соревнованиях, в котором указывается число участников, квалификация участников, занятые места командами, победители и призеры соревнований; оценивается работа судейских бригад и главной судейской коллегии.

**Главный спортивный судья-секретарь** готовит необходимую документацию для проведения соревнований; проверяет технические заявки на участие спортсменов и команд в соревнованиях и документы, подтверждающие персональные данные спортсмена; определяет количество участников на каждом виде легкой атлетики и передает эти сведения главному судье для составления программы по часам; организует работу секретариата, следит за правильностью оформления документации, ведет сводку командной борьбы, следит за правильной работой спортивных судей-секретарей, дает информацию о ходе соревнований; участвует в совещании судейской коллегии; проводит по необходимости жеребьевку для определения очередности старта отдельных участников и команд; подготавливает материалы для отчета о проведенном соревновании.

**Спортивные судьи-секретари** обрабатывают протоколы по видам легкой атлетики, выводят составы участников для участия в последующих кругах соревнования и передают их секретарям на видах, распределяют места участников, оценивают результаты участников по таблице очков, ведут подсчет очков в командной борьбе, вывешивают информацию на специальные стенды, определяют места соревнующихся команд, дают все сведения об участниках, победителях и призерах, об их тренерах в отдел по награждению, оценивают разрядность результатов участников.

Для проведения соревнований по бегу создают стартовую бригаду, бригаду судей на дистанции, бригаду судей на финише, бригаду судей-хронометристов.

**Стартовая бригада** состоит из стартера и его помощника. Главная обязанность судьи-стартера — дать старт так, чтобы никто из спортсменов не начал бег до его команды (выстрела). Прежде чем вызвать участников на старт, стартер подъемом флага должен

запросить о готовности судей на финише и судей-хронометристов.

В круг обязанностей помощника стартера входит: до начала соревнований проверка наличия и исправности необходимого инвентаря и оборудования; получение в секретариате стартовых документов. За 10-20 мин до начала соревнований помощник стартера у места старта или места сбора участников проводит регистрацию спортсменов (по стартовому протоколу сверяет фамилию, номер участника, наименование команды и делает отметку о явке в протоколе). При неявке бегуна на старт делается пометка «н/я». Запрещается без письменного разрешения главного судьи или главного секретаря вносить в стартовый протокол не включенных в него участников.

Нередко соревнования по бегу проводятся без предварительного составления стартовых протоколов. В этом случае помощник стартера сам формирует забеги (проставляя напротив фамилии участника его стартовый нагрудный номер, выданный ему на месте старта, и через дробь — номер забега и дорожки), составляет протокол старта или проверяет заполненные участниками карточки. За 2 мин до старта очередного забега он вызывает и направляет каждого участника на соответствующую дорожку или линию сбора, а по окончании последнего забега подписанный стартовый протокол передает секретарю на финише. Выданные участникам перед стартом нагрудные номера (лучше двухсторонние на завязках или резинках) тут же после окончания забега собираются на финише и могут быть вновь использованы в последующих забегах. Следует обратить внимание на то, чтобы стартовые номера участников в одном забеге не повторялись.

При отсутствии помощника судьи-стартера его обязанности приходится выполнять самому судье-стартеру.

**Бригада судей на дистанции** следит за правильным преодолением дистанции и препятствий участниками соревнований, особенно на виражах, когда бег выполняется по отдельным дорожкам; следит за правильностью передачи эстафетной палочки в эстафетном беге, а также фиксирует нарушения правил.

**Бригада судей на финише** определяет порядок прихода участников по пересечению ими линии финиша, метраж между участниками (между первым и вторым, вторым и третьим и т.д.) для коррекции временных результатов (в беге на короткие дистанции). Старший судья записывает все сведения в протокол финиша, корректирует показания секундомеров на основании метража и передает ее секретарю.

Окончившим дистанцию считается участник, пересекший плоскость линии финиша всем телом и без посторонней помощи.

**Бригада судей-хронометристов** определяет время прохождения дистанции каждого участника. Показания секундомеров передаются секретарю на финише. Время победителя забега фиксируется тремя секундомерами, остальных — по одному секундомеру.

**Секретарь на финише** записывает в протокол сначала порядок прихода (финиша) участников забега, а затем напротив каждого из них показания секундомеров. Время победителя забега обязательно записывается (при ручном хронометраже) по показаниям трех секундомеров. При расхождении показаний всех трех секундомеров окончательный результат определяется следующим образом: отбрасываются лучшее и худшее показания секундомера, берется время среднего секундомера (например, при показаниях 12,5,12,7,12,8 с берется время 12,7 с).

Для проведения соревнований по прыжкам создают бригады судей, в которые входят старший судья, два судьи-измерителя и судья-секретарь. При использовании на соревнованиях информационных табло в виде «книжек» состав бригады может быть увеличен. Перед началом соревнований небольшого масштаба старший судья бригады направляет судей получить инвентарь и доставить его к месту соревнований, а секретаря — в секретариат для получения протоколов соревнований. Сам же старший судья проверяет правильность подготовки мест проведения соревнований (места для приземления, дорожки для разбега и бруска для отталкивания в прыжках в длину и тройным, правильность и прочность установки стоек относительно места приземления в прыжках в высоту и т.п.).

При проведении соревнований старший судья дает разрешение на выполнение попытки, следит за временем, отведенным на попытку, определяет правильность выполнения прыжка. Судьи-измерители по сигналу старшего судьи о правильности выполнения участником попытки в прыжке в длину, в тройном прыжке (команда “Есть!” и поднимание вверх белого флажка) отмечают место приземления прыгуна и затем проводят измерение результата. В прыжках в высоту и с шестом устанавливают и измеряют высоту планки. Секретарь ведет протокол соревнований (вызывает участников на очередную попытку, записывает результаты, показанные участниками, определяет итоговый результат) и передает его в секретариат.

Для проведения соревнований по метаниям создают бригады судей, в которые входят старший судья, два судьи-измерителя и судья-секретарь. Старший судья следит за правильностью выполнения метаний, за временем, отведенным на попытку, безопасностью при метаниях. Судьи-измерители измеряют результаты при удачной попытке. Судьи в поле дают команду для выполнения попытки, после чего старший судья разрешает участнику выполнять метание. Секретарь вызывает участников на очередную попытку, записывает результаты в протокол. По окончании соревнований передает протокол в секретариат.

Очередность выступления в соревнованиях по прыжкам и метаниям, распределение участников по забегам и по дорожкам определяются жеребьевкой.

На подготовку и выполнение попытки в прыжках и метаниях дается 1 мин с момента вызова участника судьей-секретарем. Каждому участнику предоставляется по три попытки. В финал выходят восемь спортсменов, показавших лучшие результаты. В финале этим участникам предоставляется по три попытки.

Спортивные судьи должны располагаться таким образом, чтобы не создавать помех для спортсменов или зрителей.

**Бригада спортивных судей службы награждения и торжественных процедур** организует награждение победителей и призеров соревнований, парад открытия и закрытия соревнований.

**Бригада спортивных судей службы информации** дает звуковую и письменную (на специальных стендах) информацию о ходе соревнований.

**Комендант соревнований** контролирует соревновательную зону и не пропускает на арену никого, кроме судей и спортсменов, которые собрались перед началом соревнования, или других официальных лиц, имеющих право входить и находиться в соревновательной зоне.

**Обслуживающий персонал соревнований** готовит места для проведения соревнований в соответствии с правилами, подготавливает и убирает соответствующий инвентарь и оборудование и др.

Количество спортивных судей и бригад определяется в зависимости от масштаба соревнований и количества участников в каждом виде программы.

Организация, проводящая соревнование, должна полностью обеспечить судейскую коллегию необходимым инвентарем, оборудованием, рабочими протоколами, бланками, канцелярскими принадлежностями, стартовыми номерами участников и т.п.

## Приемы страховки и помощи при обучении основным упражнениям из учебного материала программы

### АКРОБАТИКА

Перекат вперед-назад — стоять сбоку на одном колене; одной рукой захватить ближнюю голень, а другой — шею ученика; оказывать помощь небольшими колебательными движениями вперед и назад, постепенно увеличивая амплитуду.

Кувырок вперед — стоять сбоку на одном колене; поддержать под голень и под плечо, а после переворачивания через голову — помощь, как при перекате; можно оказывать помощь за поясницу, облегчая выполнение кувырка.

Длинный кувырок — стоять сбоку и оказывать в случае необходимости помощь под грудь и ноги; или стоя несколько сзади за пояс, подталкивая занимающегося вперед для увеличения длины кувырка.

Кувырок прыжком — стоять сбоку и оказывать помощь под грудь и ноги.

Стойка на голове и руках — стоять сбоку и оказывать помощь за голень и стопы.

Стойка на лопатках — стоять сбоку и оказывать помощь за ноги.

Кувырок назад — стоять сбоку и оказывать помощь за поясницу в направлении движения.

Переворот в сторону — одной рукой поддерживать за пояс, другой — под плечо; захватом обеими руками скрестно за поясницу; захватом обеими руками за поясницу.

Стойка на руках махом одной и толчком другой — стоять сбоку и руками ограничивать возможность падения; помогать под бедро маховой ноги.

«Мост» — стоя сбоку, оказывать помощь рукой под поясницу, или двумя руками за пояс.

Сед с прямыми ногами из основной стойки — стоять впереди и удерживать за руки; оказывать помощь за пояс, стоя сзади, наклоняя вперед и в то же время помогая мягко выполнить сед.

Кувырок назад через плечо прогнувшись — стоя сбоку, помогая за ноги.

Перемах боком в упор лежа сзади — стоять сбоку с противоположной движению стороны, приподнять сзади за поясницу.

### ЛАЗАНИЕ

Канат вертикальный — под канат положить мат; стоять под канатом и наблюдать за действиями выполняющего лазание.

### ОПОРНЫЙ ПРЫЖОК

Согнув ноги через коня с ручками — стоять сбоку, захватить за руку выше локтя и отойти к месту приземления вместе с исполнителем.

Ноги врозь через коня с ручками и без ручек в ширину — стоять спереди, быть готовым поддержать за руки выше локтя и вместе с учеником отойти назад к месту приземления.

Ноги врозь через козла в ширину и в длину — стоять спереди-сбоку, быть готовым поддержать под грудь и за руку выше локтя; вместе с учеником отойти назад к месту приземления.

Боком через коня в длину (с косого разбега) — стоять у места приземления боком к снаряду; помогать одной рукой под спину или таз, а другой — за руку.

Углом через коня в длину (с косого разбега) — стоять у места приземления боком к снаряду; помогать захватом одной рукой за руку или за пояс ученика, а другой — под спину.

Согнув ноги через козла в ширину и в длину — стоять сбоку, быть готовым поддержать под грудь и спину; можно поддержать за руку выше локтя.

Боком через коня с ручками и без ручек — стоять сбоку, помощь оказывать за руку и под спину, сопровождая до момента приземления.

Углом через коня с ручками и без ручек — стоять сбоку со стороны,

противоположной движению ног прыгающего. Одной рукой держать его за руку выше локтя, другой — под спину или под таз.

Ноги врозь через коня в длину — стоять у места приземления, держать под грудь и за руки выше локтя.

## БРУСЬЯ

Размахивание в упоре — страховать, стоя сбоку, двумя руками держать за плечо и предплечье для фиксации локтевого сустава.

Подъем махом вперед из размахивания в упоре на предплечьях — стоять сбоку, помогать под спину и ноги (снизу жердей).

Подъем махом назад из размахивания в упоре на предплечьях — стоять сбоку, помогать под бедро и живот.

Соскок углом из седа на бедре через две жерди — стоять сбоку со стороны приземления, левой рукой — за руку, а правой — под спину.

Соскок углом на махе вперед — стоять сбоку, несколько сзади; помогать за руку и под спину.

Соскок махом назад — стоять сбоку-впереди; поддерживать за свободную руку; или за руку и под бедро, сопровождая до приземления.

Подъем разгибом из упора на руках согнувшись — стоять сбоку; поддерживать обучаемого под бедро и спину, быть готовым поддержать под грудь снизу жердей в случае падения вперед.

Кувырок вперед — стоять сбоку, поставив одну ногу под брусью, и поддерживать обучаемого двумя руками под спину и таз.

Стойка на плечах из седа ноги врозь — стоять сбоку; руки держать под жердями наготове для удержания за плечи, спину или грудь в случае падения.

Кувырок вперед в сед ноги врозь из стойки на плечах — стоять сбоку и оказывать помощь под спину и таз снизу жердей.

Соскок ноги врозь на концах жердей — стоять сбоку и несколько впереди; руками взяться за предплечья и продвигаться назад вместе с учеником до приземления.

Из размахивания в упоре на руках подъем махом вперед — стоять справа или слева и в случае необходимости поддержать занимающегося под спину и бедро. В случае падения вперед при выходе в упор поддержать под грудь снизу жердей.

Соскок боком — стоять сбоку, поддерживать ученика одной рукой под плечо, другой подталкивать под таз, если ноги остаются над жердями.

Из размахивания в упоре на руках подъем махом назад — стоять сбоку, помогать, поддерживая одной рукой под плечо, другой подталкивая снизу под бедро.

Подъем разгибом в упор на руках из виса согнувшись — стоять сбоку, помогать под спину и таз под жердями.

Кувырок вперед из стойки на плечах в упор на руках и мах назад — стоять сбоку, оказывать помощь под спину и под ноги снизу жердей.

Кувырок назад прогнувшись из стойки на плечах в упор на руках и махом вперед упор на руках согнувшись — стоять сбоку и оказывать помощь под ноги и живот, а затем под спину и таз.

Соскок махом вперед с поворотом кругом из размахивания в упоре — стоять сбоку и несколько сзади от исполняющего; подтолкнуть гимнаста под правый бок для поворота, далее подхватить его обеими руками на уровне пояса и помочь правильно приземлиться, стоя за спиной исполняющего.

Соскок прогнувшись вправо с поворотом кругом правым плечом назад (на махе назад) - стоять сбоку и в случае необходимости поддержать под спину и грудь.

## ПЕРЕКЛАДИНА

Подъем переворотом в упор — стоять сбоку, оказывать помощь подталкиванием под ноги, спину и плечо, при выходе в упор поддержкой за ноги, не допускать движения ног

под перекладину.

Оборот вперед в упоре ноги врозь — стоять сбоку, держать за предплечье обратным хватом.

Поворот из упора ноги врозь правой перемахом ноги вперед с поворотом кругом в упор — поддержку оказывать за стопу или стоя сбоку и удерживая за плечо.

Поворот из упора ноги врозь правой, перемахом ноги назад с поворотом кругом в упор — стоять сбоку со стороны левой руки и в случае необходимости оказать помощь за правую руку и под ноги.

Оборот назад в упоре ноги врозь — стоять сбоку и спереди; произвести захват предплечья правой рукой снизу перекладины, а левой поддержать ученика под грудь при завершении упражнения.

Подъем правой с разбега, виса углом и со спада — стоять сбоку, оказать помощь под ногу и таз.

Оборот назад в упоре — стоять сбоку, одной рукой захватить обучаемого за предплечье, а другой — оказывая помощь под спину. Захватывать руку обучаемого под перекладиной.

Размахивание на высокой перекладине — перемещаться во время размахивания в соответствии с перемещением занимающегося на точки маха, следить за прочностью хвата. Одна рука располагается на уровне груди занимающегося, другая — со стороны спины на уровне лопаток.

Соскок махом вперед — стоять сбоку, перемещаться во время размахивания в соответствии с перемещением занимающегося. При выполнении соскока стоять сбоку - впереди перекладины, одна рука находится впереди занимающегося на уровне груди, другая — сзади.

Мах дугой из упора — стоять сбоку под перекладиной и внимательно следить за хватом кистей в момент вытягивания тела вперед-вверх.

Соскок махом назад — стоять под перекладиной, с момента вылета быстро сопровождать обучаемого и в момент приземления находиться несколько сбоку и сзади, подхватывая одной рукой иод грудь, другой — под спину.

Соскок согнув ноги — стоять сбоку, помогать за руку выше и ниже локтя.

Подъем одной, двумя, разгибом (на высокой перекладине) — стоять сбоку, оказывая помощь под ноги, таз и спину.

## БРУСЬЯ РАЗНОЙ ВЫСОТЫ

Размахивание изгибами — стоя сбоку, поддерживать одной рукой под лопатки, а другой рукой быть готовым поддержать спереди. При необходимости подталкиванием под ноги (у колен) содействовать увеличению амплитуды маха.

Перемах в вис лежа на н/ж — стоять под в/ж, сбоку от занимающегося; после нескольких размахиваний в момент подъема ног к груди для перемаха через н/ж одной рукой подтолкнуть снизу под бедро, а другой — под поясницу.

Круг одной с поворотом на 270° — стоять вблизи от ученика; одной рукой поддержать снизу, а другой (за свободную ногу) придать направление повороту.

Подъем в упор на в/ж толчком двух ног — стоять под верхней жердью, сбоку от ученика, одной рукой поддержать снизу под бедро, а другой подтолкнуть под таз; при завершении подъема поддержать обеими руками за голени, содействуя принятию правильного положения в упоре.

Опускание из упора на в/ж — стоять под в/ж, слева от ученика; с началом опускания правой рукой поддержать снизу под плечо, а левой рукой под поясницу.

Вис прогнувшись с опорой носками о в/ж — стоять внутри брусьев, сбоку от ученика со стороны маховой ноги; правую руку (из-под жерди) положить на левое плечо, а левой рукой захватить сзади под поясницу.

Подъем переворотом в упор на в/ж — стоять под в/ж, слева от ученика; правой рукой захватить левое плечо, а левой снизу подтолкнуть под поясницу.

Спад назад с перемахом ноги врозь, в вис лежа на н/ж — стоять под в/ж, сбоку от ученика, немного сзади; при разведении ног поддержать левой рукой под левое бедро, а правой — под поясницу, обеспечивая мягкий приход в вис лежа на н/ж.

Круговой соскок углом влево - назад — стоять на стороне приземления, около колен ученика; после перемаха обеими ногами внутрь поддержать правой рукой за поясницу, а левой снизу под руку у плеча (или обеими руками за поясницу), сопровождая таким образом до приземления.

Соскок из упора ноги врозь перемахом одной с поворотом направо на 270° — стоять спереди со стороны опорной руки; одной рукой захватить опорную руку у плеча, а другой поддержать находящуюся впереди ногу, чтобы при повороте можно было соединить обе ноги; при соскоке немного отойти назад, а после поворота поддержать за туловище.

— стоять со стороны свободной ноги ученицы; поддержать за запястье ближней руки.

Шаг с подскоками — одной рукой за запястье и продвигаться вместе с ученицей вдоль бревна.

Соскок вправо (влево) — стоять на стороне приземления на расстоянии одного шага от бревна, за спиной ученицы; в момент отталкивания от бревна захватить обеими руками за пояс или правой рукой (при соскоке вправо) за руку у плеча, а левой за левый бок (на уровне поясницы).

Наскок в упор на колено — стоять у бревна около мостика левым боком к бревну; в момент опоры руками о бревно захватить левой рукой левую руку ученицы у плеча, а правой снизу поддержать под бедро.

Прыжок шагом — оказать помощь за запястье или использовать гимнастическую палку.

Перемах ноги врозь — стоять левым боком к бревну около ученицы; левой рукой захватить ее за левую руку у плеча, а правой поддержать снизу под правое бедро.

Перекат на колено — стоять сбоку от ученицы со стороны свободной ноги; левой рукой поддержать под плечо, а правой снизу поддержать под левое бедро.

Соскок махом назад из упора стоя на колене — стоять левым боком к бревну; захватить левой рукой руку ученицы выше локтя, а правой поддержать снизу под бедра (или живот), помочь поднять тело повыше и соединить ноги вместе.

Прыжки (различные варианты) — стоять со стороны ноги, на которую выполняется прыжок; поддерживать за запястье и продвигаться по ходу движения.

Наскок в упор присев — стоять на стороне наскака у мостика, левым боком к бревну; в момент опоры захватить левой рукой руку ученицы у плеча, а правой подтолкнуть снизу под левую голень. Можно стоять с противоположной стороны у места опоры руками; обеими руками захватить руки ученицы снаружи (у плеча) и потянуть ее кверху - вперед, обеспечивая постановку ног на бревно.

Соскок прогнувшись (движением в стойку на руках) — стоять на стороне приземления; левой рукой захватить левую руку ученицы у плеча, а правой подталкивать под живот или под бедра, обеспечивая высоту соскока.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Перечислите причины травматизма на занятиях по гимнастике.
2. Назовите способы предупреждения травматических повреждений, полученных в результате:
  1. нарушения организации занятий, нарушения в методике обучения;
  2. отсутствия должной дисциплины;
  3. неудовлетворительного состояния мест занятий, инвентаря и оборудования;
  4. несоответствия формы одежды и обуви;
  5. нарушения санитарно-гигиенических условий занятий;
  6. недостаточного медицинского контроля; развития утомления и переутомления;
  7. нарушения правил техники безопасности; недооценки и неправильного

применения приемов страховки и помощи.

3. Дайте характеристику травматическим повреждениям на занятиях по гимнастике.
4. В чем заключается система профилактических мероприятий травматических повреждений.
5. Назовите конкретные мероприятия, предупреждающие травматические повреждения в вольных упражнениях, в опорных прыжках, в упражнениях на бревне и брусьях разной высоты, на перекладине, коне, брусьях, кольцах.
6. В чем заключается подготовка мест занятий.
7. Какова специфика установки гимнастических снарядов.
8. Что такое страховка.
9. Что такое помощь и каковы ее виды.
10. Что такое самостраховка? Приведите примеры.
11. В чем разница между страховкой и помощью.
12. Перечислите специальные и технические средства, применяемые для страховки на занятиях по гимнастике.
13. Что должен знать страхующий при осуществлении страховки.
14. Каковы особенности обучения приемам страховки и помощи в отдельных видах многоборья.
15. Какова роль врачебного контроля для предупреждения травматизма.
16. Самоконтроль и его значение для предотвращения травматизма.
17. Приведите примеры приемов страховки и помощи при обучении основным упражнениям школьной программы и пройденным на уроках гимнастики в училище.



## Основы техники гимнастических упражнений

План:

1. Техника гимнастических упражнений и закономерности, лежащие в ее основе.
2. Характеристика и классификация силовых упражнений.
3. Характеристика, структура и классификация маховых упражнений.

Основная литература:

1. Гимнастика. Учебник для техникумов физической культуры под редакцией А.Т. Брыкина, В.М. Смолевского – М.: ФиС, 1985.
2. Гимнастика. Учебник для средних физкультурных учебных заведений. Под ред. М.Л.Украна. – М.: ФиС, 1969.
3. Физкультура без травм. Под редакцией В.К.Велитченко, М.: Просвещение, 1983.
4. Гимнастика, учебник для техникумов физической культуры под редакцией А.Т.Брыкииаи В.М. Смолевского. М.ФиС, 1985 г
5. Гимнастика и методика проведения. Учебник для институтов ФК, под редакцией В. М. Смолевского, М., ФиС, 1979г.
6. Гимнастика и методика преподавания. Под редакцией Н К. Меньшикова, М., Просвещение, 1990 г.
7. Гимнастика. Под редакцией А.М. Шлемина и А.Т. Брыкина, М., ФиС, 1981г.
8. Теория и методика гимнастики. Под редакцией В.И. Филлиповича, М., 1971 г.
9. Спортивная акробатика. Под редакцией В.П. Коркина, М , ФиС, 1981г.
10. Комплексная программа по Физическому воспитанию для 1-11 классов общеобразовательной школы, М, Просвещение, 1989.
11. Физкультура без травм. Под редакцией В.К. Велитченко, М., Просвещение, 1983 г.
12. Ритмическая гимнастика. Под редакцией В.Ю.Сосиной и Э.М. Фабиан, К., 1990 г.

### Техника выполнения гимнастических упражнений

Основным содержанием учебно-тренировочных занятий по гимнастике обычно является изучение и выполнение элементов, соединений и комбинаций. Каждый элемент имеет своеобразный ритм движений и может быть выполнен как самостоятельное упражнение.

Элемент - кратчайшее гимнастическое упражнение, характеризующееся законченностью и невозможностью расчленения на составляющие элементы.

Соединение – совокупность последовательно и слитно исполняемых элементов, при этом выполнение элемента в соединении качественно отличается от его изолированного исполнения.

Комбинация – совокупность элементов и соединений с четко выраженным начальным (вскок, запрыгивание) и конечным (как правило, соскок) элементом.

Для рациональной организации учебного процесса необходимо хорошо разбираться в технике выполнения гимнастических упражнений. Глубокое и всестороннее знание техники позволяет правильно судить о величине и характере работы мышц, быстро находить основные причины возникновения ошибок и намечает пути их устранения, облегчает подбор наиболее эффективных подводящих и подготовительных упражнений.

Техника гимнастических упражнений весьма многогранна; каждый вид многоборья имеет свою структуру как по содержанию, так и по форме, а следовательно и по технике исполнения.

Структура гимнастического упражнения включает в себя содержание, форму, взаимодействие внешних и внутренних сил, обеспечивающих выполнение упражнения.

*Содержание* упражнения представляет собой совокупность входящих в него

движений, последовательность их выполнения и способностей гимнаста, необходимых для этого. В процессе овладения упражнением эти свойства вступают в активное взаимодействие, обеспечивая выполнение поставленной гимнастом или педагогом двигательной задачи. Она формирует и изменяет структуру упражнения.

*Форму* гимнастического упражнения образуют положения движения тела гимнаста и его звеньев в пространстве и во времени, взаимосвязь между способностями гимнаста. Форма тесно связана с содержанием упражнения.

Однако прежде, чем перейти к описанию техники отдельных гимнастических упражнений и методики их разучивания, определим, что такое техника исполнения.

Различают технику гимнастического упражнения и технику исполнения гимнастического упражнения.

*Техника гимнастического упражнения* — это объективная как по содержанию, так и по форме модель структуры движений (образец, эталон). Она разрабатывается на основе количественно и качественного биомеханического анализа структуры движений) ее морфологического, биохимического, физиологического и психологического обеспечения. Это — очень сложная динамическая функциональная система. В ней в функциональное взаимодействие вовлекаются индивидуальные свойства (способности), относящиеся ко всем подструктурам личности гимнаста.

*Техника исполнения гимнастического упражнения* представляет собой целесообразный способ или совокупность способов управления движениями, обеспечивающими успешное выполнение упражнения или решение конкретно поставленной двигательной задачи. Выделяют следующие виды техники исполнения упражнений

а) образцовая — обеспечивающая безукоризненное, близкое технике выполнение упражнений в условиях спортивной борьбы.

б) рациональная, или индивидуальная, — отражает (учитывает) конституциональные, двигательные, функциональные, психологические особенности гимнаста и его опыт.

Исполнение упражнений в гимнастике должно отвечать требованиям присущего ей стиля. Оно имеет объективный и субъективный характер. *Объективный* характер исполнения зависит от модели, образца, эталона структуры техники упражнения, а *субъективный* — от индивидуального способа исполнения упражнения, от того, настолько точно гимнаст воспроизведет технику гимнастического упражнения и выразит себя в движениях. Техническое мастерство гимнастов характеризуется устойчивостью и качеством исполнения упражнения.

В основе техники гимнастических упражнений лежат законы механики, анатомо-физиологические и психологические свойства личности гимнаста.

Законы механики объясняют, как в движениях гимнаста перемещаются отдельные звенья и тело в целом под действием внешних и внутренних сил. Анатомо-физиологические и психологические свойства объясняют, как воспроизводится техника упражнения в движениях гимнаста.

*Внешними силами* при выполнении упражнений могут быть: вес тела гимнаста или отдельных его звеньев; сила трения, возникающая при взаимодействии гимнаста со снарядом (с опорой), сопротивление воздуха. Эти силы могут, как затруднять, так и облегчить выполнение упражнений. Так, например, действие силы земного притяжения при движении тела гимнаста или отдельных его звеньев из более высокого в более низкое положение по отношению к опоре облегчает выполнение многих упражнений, а движение из низкого в более высокое — затрудняет. Сила трения может затруднять движение и в то же время создает условия для эффективного выполнения упражнения.

*Внутренние силы* возникают благодаря способности гимнаста развивать напряжение работающими мышцами, использовать эластические свойства связок, суставных сумок, межпозвоночных хрящей. Разумное использование этих сил облегчает исполнение упражнений. Основную роль играет мышечное напряжение.

При изучении техники гимнастических упражнений наиболее важное значение имеет знание основных законов механики (динамики), поэтому целесообразно их напомнить.

*Первый закон (закон инерции).* Всякое изолированное от внешних воздействий тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока внешние силы, а для человека — внутренние силы, не выведут его из этого состояния.

*Второй закон (закон силы)* говорит о том, что между силой ( $F$ ) и изменением скорости (ускорением —  $a$ ) существует прямо пропорциональная зависимость. Это основной закон динамики:

$$F = m \cdot a,$$

$F$  — сила,  $m$  — масса тела или его отдельного звена,  $a$  — ускорение.

*Третий закон (закон равенства действия и противодействия).* Силы, с которыми действуют друг на друга два тела, всегда равны и направлены по одной прямой в противоположные стороны.

Опираясь на законы механики, можно рассчитать необходимые параметры исполнения даже технически сложных упражнений (моменты силы тяжести и инерции, количество движения, траектории общего центра массы тела и его отдельных звеньев, время и др.). Поэтому знание законов механики необходимо каждому педагогу, имеющему дело с обучением двигательным действиям в бытовой, спортивной, трудовой, военной и других видах деятельности.

Однако одних только этих знаний оказывается еще недостаточно. Для того чтобы успешно обучать гимнастическим упражнениям, приходится учитывать законы других научных дисциплин: анатомии, физиологии, психологии, диалектики. Они не отменяют законы механики, но в целом ряде случаев вносят свои специфические поправки, диктуют свои условия и способы исполнения упражнений.

Так, например, расчеты движений человека, основанные только на законах механики без учета требований других дисциплин, в свое время не дали ожидаемых положительных результатов. К этим расчетам понадобились соответствующие поправки. Так, на стыке механики и анатомии, биологии в целом зародилась новая наука — биомеханика.

Однако и она не исчерпывает полноты рассматриваемого вопроса, потому что технически правильное выполнение упражнений, да еще с соблюдением гимнастического стиля, зависит от психических и личностных свойств гимнаста, от его опыта и, наконец, от совокупности всех перечисленных выше условий при ведущей роли личностных свойств.

В этой связи зарождается новая научная дисциплина — биопсихомеханика. Она-то и призвана с наибольшей полнотой и точностью отразить технику исполнения гимнастических упражнений. Однако и для нее оказалось невозможным сделать это. В начале 90-х гг. выдвигались веские аргументы, обосновывающие необходимость создания новой научной дисциплины — психолого-педагогической биомеханики.

Приведем пример недостаточности законов механики для объяснения техники гимнастических упражнений. Известно, что степень устойчивости тела в неустойчивом равновесии зависит от величины площади опоры: чем она больше, тем устойчивость лучше. Однако стоять на голове значительно труднее, чем на одной ноге, несмотря на то, что площадь ее опоры значительно меньше, чем при стойке на голове. Упор руки в стороны на кольцах с точки зрения механики относится к устойчивому виду равновесия. На самом же деле он не является таковым.

При обучении гимнастическим упражнениям преподавателю физической культуры приходится учитывать закономерности анатомии.

*Атомическое строение тела* гимнаста в значительной степени влияет на успешность овладения сложными упражнениями и явным мастерством. Лицам, обладающим высоким ростом и большой массой тела, в этом случае труднее, чем тем, у кого рост и масса тела не выходят за пределы средних показателей.

Анатомическое строение человеческого тела позволяет выполнять самые различные по форме и сложности упражнения. Это оказывается возможным благодаря тому, что

двигательную деятельность обеспечивают 400 — 600 мышц, 14 звеньев тела, сочленяясь суставами, образуют 105 степеней свободы. Такими возможностями не обладает ни одно современное техническое устройство. К тому же сама мышца представляет собой очень сложный двигатель и в то же время орган чувств.

Она способна работать на широком диапазоне режимов: медленно, плавно, быстро, продолжительно и осуществлять саморегуляцию движений. Информацией и энергией двигательную деятельность обеспечивают все другие органы и системы организма. Верховным управителем этой сложной динамической системы является человеческий мозг, насчитывающий сотни миллиардов нервных клеток — нейронов.

Качество управления движениями при выполнении упражнений зависит от положения головы. Оно определяет способностью гимнаста ориентироваться в пространстве по той информации, которая поступает от сенсорных систем (зрительной, вестибулярной, тактильно-мышечной, слуховой и др.). В результате ее обработки и сличения с образом изучаемого упражнения возникают ощущения и восприятия положения тела в пространстве, постепенно формируется целостное представление об упражнении. Точность его зависит от качества и количества информации, получаемой центральной нервной системой. Положение тела в пространстве наиболее точно определяется при естественном (теменем вверх) положении головы. Без специальной тренировки человек, оказавшийся вниз головой (кольца в каче, вис прогнувшись и др.), может потерять ориентировку в пространстве и допустить ошибочные действия.

Изменение положения головы относительно туловища вызывает перераспределение тонуса определенных групп мышц, изменяет характер взаимодействия анализаторов. Так, например, наклон головы вперед тонизирует мышцы передней поверхности тела, содействует сгибанию ног, т.е. позволяет развивать большую и мощность сгибательных движений туловища и бедер по сравнению с тем положением, когда голова наклонена назад. В то время такое положение головы координационно и энергетически затрудняет прогибание туловища, отведение ног назад, движение руками назад из положения вверх.

Наклон головы назад, наоборот, тонизирует мышцы задней поверхности тела и содействует разгибанию ног, снижает силовые возможности в движениях, направленных вперед. Известно, что при горизонтальном вися спереди голову наклоняют вперед, а при горизонтальном вися сзади — назад.

При поворотах наклон головы вперед вызывает отклонение тела в одноименную с поворотом сторону, а наклон назад — в противоположную сторону. Это происходит благодаря соответствующему изменению тонуса мышц правой и левой половин тела. Положение головы влияет на эмоциональное состояние человека. Стоит опустить голову на грудь, как настроение, эмоциональное состояние начинает снижаться, а если, наоборот, гордо поднять ее, то сразу чувствуется прилив бодрости и силы, улучшается настроение и эмоциональное состояние. Недаром говорят: «Не вешай голову!»

Предварительное натяжение мышц лежит в основе быстрых возвратных движений. Если оно вызвано тягой мышц-антагонистов, то начинает спадать через 0,2—0,4 с. Поэтому начало напряжения работающих мышц происходит на фоне спадающего напряжения их антагонистов. В согласовании их совместной деятельности возможны помехи.

Рассматривая *физиологию движений*, следует отметить чрезвычайную сложность целенаправленных мышечных напряжений. Здесь в тесной диалектической взаимосвязи проявляются закономерности физики, химии, биохимии, анатомии и физиологии. Прежде всего, мышца как двигатель является органом с очень сложной функцией. Кроме того, мышцы и кости образуют опорно-двигательный аппарат, который, являясь уникальной системой, может функционировать только в тесной взаимосвязи с другими системами организма: нервной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной, эндокринной, сенсорной и др.

Эти системы играют пусковую и тормозную, обслуживающую, регуляторную и управляющую роль. Верховным управителем и распорядителем, тонким регулятором такой

системы систем, какой является человеческий организм, служит центральная нервная система. Около 16 млрд. нервных клеток, составляющих только кору головного мозга, принимают участие в обеспечении двигательной функции. Благодаря этому предоставляются огромные возможности для тонкого, экономного управления движениями, образования различных по степени сложности двигательных умений и навыков.

*Психологический уровень* управления движениями является наиболее сложным. При ознакомлении с новым упражнением вначале важную роль играют ощущения и восприятия, представления как чувственная форма познания; затем включаются внимание, память, мыслительная деятельность, воля — рациональная теоретическая форма познания. Результаты чувственной и рациональной форм познания проверяются, дополняются, уточняются в практической двигательной деятельности. Психические процессы проявляются в тесной взаимосвязи не только между собой, но и с закономерностями анатомии и физиологии. Решающее значение в овладении изучаемым упражнением имеет отношение занимающихся к занятиям гимнастикой.

Особенно важное значение психологические свойства гимнастов имеют при овладении новыми для них или еще никем не исполняемыми упражнениями. В этом случае от гимнастов требуются глубокие и разносторонние знания, расчет, предвидение возможных трудностей в овладении упражнением, воля, глубоко осознанное активное отношение к учебно-тренировочному процессу, гимнастике все многообразие упражнений принято разделять на две большие группы: статические и динамические упражнения.

### **Статические упражнения**

*Статическими* называются такие упражнения (позы), при выполнении которых сумма моментов сил, действующих на тело гимнаста, равна нулю. Скорость и ускорение при этом также равны нулю.

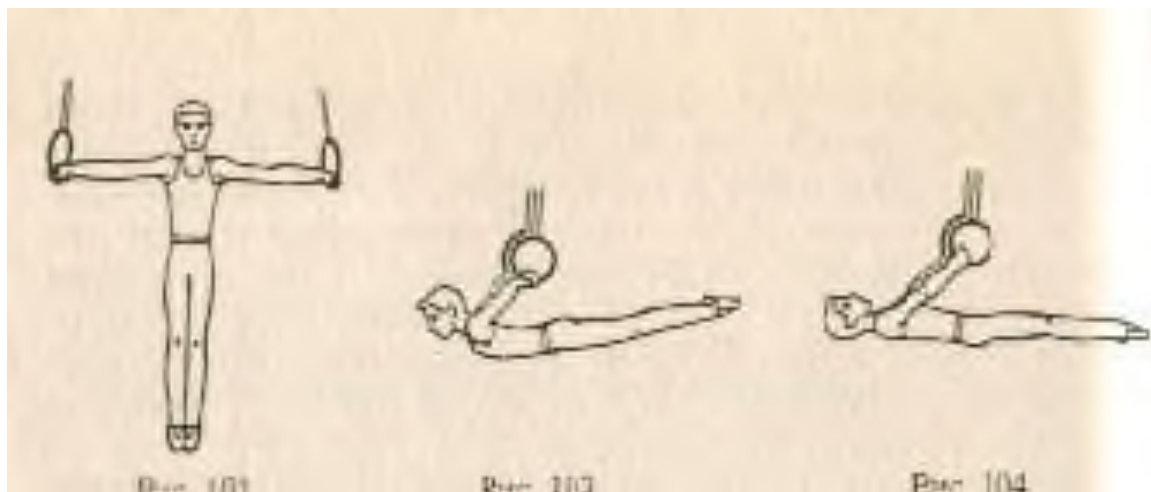
При выполнении статических упражнений на соревнованиях от гимнаста требуется умение сохранять устойчивость, неподвижность в принятой позе в течение 2 — 3 с, с тем чтобы судьи могли зафиксировать статическое положение тела или отдельных его звеньев. Невыполнение этого условия влечет за собой снижение оценки в соответствии с правилами соревнований.

Способы выполнения статических упражнений основываются на законах статики, которая изучает условия равновесия твердых тел. В гимнастике близкими, но не тождественными статическим упражнениям являются висы, стойки, различные позы, равновесия. При этом встречаются такие упражнения, при выполнении которых тело гимнаста может находиться в состоянии устойчиво-неустойчивого, ограниченно устойчивого и близкого к безразличному равновесия.

При *устойчивом* равновесии общий центр массы (ОЦМ) тела располагается под опорой (висы, упоры на руках). Многие из этих упражнений не требуют больших усилий для сохранения равновесия, но нуждаются в огромном напряжении мышц для уравнивания силы тяжести или массы собственного тела. Примерами упражнений являются упор руки в стороны (рис. 102), горизонтальные висы (рис. 103, 104) и др. Здесь законы анатомии, физиологии и психологии диктуют свои условия законам механики.

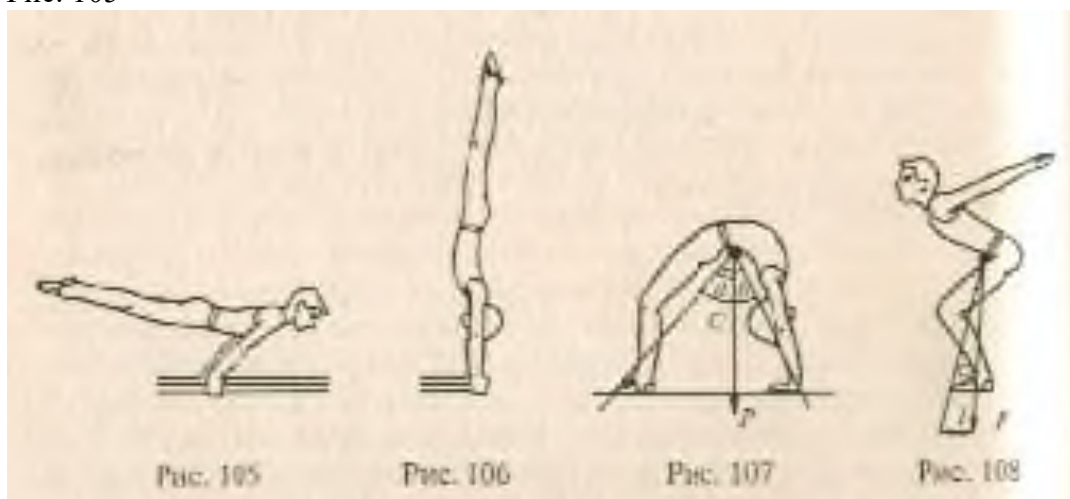
При *неустойчивом* равновесии ОЦМ тела располагается над опорой. Если вывести тело из равновесия, то ОЦМ под действием силы тяжести будет понижаться, выйдет за пределы площади опоры и без дополнительных усилий

самого гимнаста или посторонней помощи не вернется в исходное положение (рис. 105, 106).



Трудность выполнения таких упражнений определяется главным образом сложностью сохранения равновесия. Устойчивость равновесия будет тем выше, чем ниже ОЦМ тела, больше площадь опоры и проекция ОЦМ ближе к центру площади опоры. Устойчивость равновесия характеризует угол устойчивости (рис. 107, 108): чем он больше, тем выше устойчивость. Однако применительно к позам человека это не всегда так: при основной стойке угол устойчивости значительно меньше, чем при стойке на голове, а устойчивость намного больше. Это несмотря на то, что при основной стойке ОЦМ тела значительно выше, чем при стойке на голове.

Рис. 105



Устойчивость равновесия зависит от особенностей площади опоры. Ограниченная, подвижная, высокая площадь опоры затрудняет сохранение равновесия. Эти факты также говорят о необходимости учитывать законы не только механики, но и анатомии, физиологии, психологии. Устойчивость гимнаста в заданной позе определяется его возможностями активно уравнивать возмущающие силы, своевременно останавливать начавшееся отклонение и восстанавливать положение.

При *ограниченно устойчивом (динамическом) равновесии* ОЦМ может колебаться в пределах площади опоры, располагаться на ее границе. Она может даже незначительно или кратковременно выходить за ее пределы, с тем чтобы гимнаст мог за счет собранных усилий, технических приемов вернуть проекцию ОЦМ в эти пределы. Например, при размахивании, выполнении стойки на руках махом или силой на брусках, упражнений на коне сохранение равновесия может быть обеспечено за счет прочного захвата за жерди или за ручки коня.

*Площадь опоры* определяется величиной пространства, заключенного между опорными звеньями тела. Конфигурация этого пространства влияет на возможность

гимнаста балансировать при ограниченно устойчивом равновесии в пределах площади опоры. Поскольку не вся площадь опоры имеет одинаковое значение для сохранения равновесия, то различают: а) эффективную площадь опоры без учета захвата; б) номинальную площадь опоры; в) пространственное поле устойчивости, совпадающее с формальными контурами площади опоры. Размеры и конфигурация этого поля зависят от морфологии опорных звеньев тела, характера связи со снарядом (хвата), от физических возможностей и состояния гимнаста (рис. 109). Гимнаст старается удерживать проекцию ОЦМ тела возможно ближе к центру площади опоры.

Однако здесь могут быть исключения. Так, при выполнении равновесия на одной ноге гимнасты стараются сместить ОЦМ тела несколько вперед от середины площади опоры, с тем чтобы за высокой чувствительности мышц пальцев и стопы быстрее улавливать потерю равновесия и устранять ее. В этом случае в управление движениями вовлекаются закономерности анатомии, физиологии, психологии.

Площадь опоры и высота ОЦМ тела над опорой могут быть объединены в один критерий устойчивости — *угол устойчивости*. Он образуется линией проекции ОЦМ тела на опору и линией, проходящей через ОЦМ тела и край площади опоры. Чем больше этот угол, тем выше устойчивость тела в рассматриваемой плоскости. Два угла устойчивости в одной плоскости образуют *угол равновесия* в этой плоскости (см. рис. 107, 108). Устойчивость тела может быть охарактеризована еще так называемым *моментом устойчивости*. Он вычисляется произведением веса тела на расстояние от проекции ОЦМ тела на опору до края опоры (плечо силы тяжести). Чем больше этот момент, тем выше устойчивость, тем труднее вывести тело из состояния равновесия. Однако в силу того, что края опоры (ступни ног, кисти рук) — не твердые тела, они подвергаются деформации и потому не всегда могут оказывать нужное сопротивление опрокидывающему моменту. В связи с этим линия опрокидывания смещается внутрь края опорной поверхности, образуя площадь эффективной опоры. Она размещается внутри контура номинальной площади опоры. Здесь мы снова видим, как законы механики должны быть скорректированы при обучении гимнастов упражнениям и позам, требующим сохранения статического равновесия.

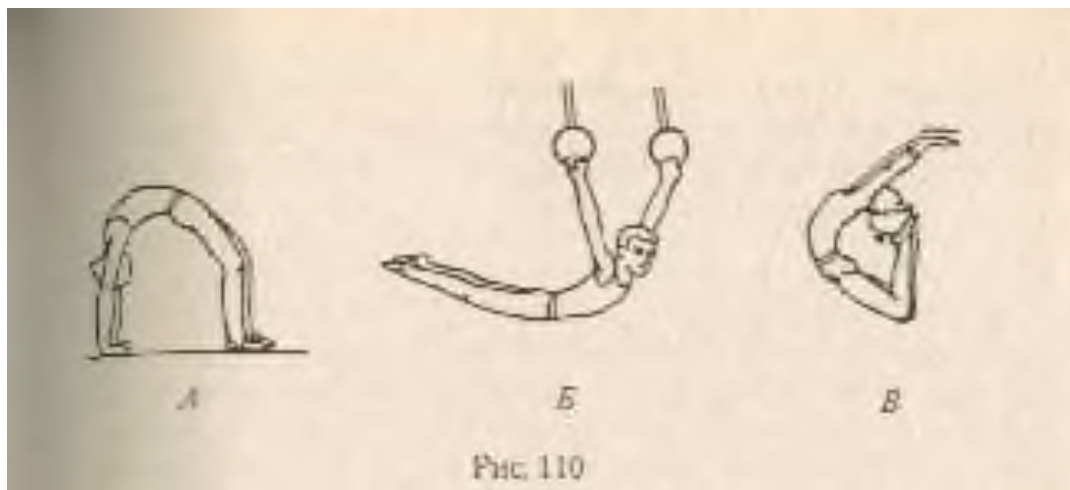
*Безразличное равновесие*. Им обладает шар. Гимнасту в ряде случаев приходится принимать положение, близкое к безразличному равновесию, например при выполнении кувырков.

### Динамические упражнения

*Динамическими* называются такие упражнения, при выполнении которых тело гимнаста совершает движения относительно снаряда или вместе со снарядом (кольца, трапеция, гимнастическое колесо) относительно опоры. Отдельные звенья тела могут совершать движения относительно туловища и одновременно с ним. Техника исполнения этих упражнений основана на соблюдении законов динамики. Каждое звено имеет свой ОЦМ.

Гимнастические упражнения по своей форме являются системой движений, направленной на выполнение заранее поставленной двигательной задачи. При этом через работу мышц в тесное взаимодействие вовлекаются отдельные звенья тела, системы энергообеспечения, сенсорные системы, психические и личностные свойства и опыт гимнаста. Такое сложное обеспечение выполнения гимнастических упражнений изучается с позиций системно-структурного анализа.

Каждые два звена тела образуют *кинематическую пару*, а их совокупность — *кинематическую цепь*. Она может быть закрытой, открытой и свободной (рис. 110). В закрытой цепи (А) оба ее конца закреплены на опоре. Открытая кинематическая цепь (Б) образуется в том случае, когда один из концов (руки или ноги) закреплен на внешней опоре, а другой свободен и может перемещаться.



В свободной цепи (*В*) тело не имеет опоры.

Подвижность звеньев кинематической цепи зависит от подвижности в суставах и от места положения каждого звена по отношению к опоре. Наибольшей подвижностью (амплитудой движений) обладают звенья тела, наиболее удаленные от опоры. При хвате за снаряд наибольшей подвижностью, по сравнению с туловищем и руками, обладают ноги, особенно стопа и голень. В этом случае ноги являются основным рабочим звеном гимнаста.

Их высокая подвижность в ходе выполнения упражнения в сочетании с большой массой позволяет накапливать ими большое количество кинетической энергии и легко распределять ее за счет внутренних реактивных сил, действующих в кинематической цепи, выполняя соскок махом вперед на перекладине, кольцах и других снарядах, при сильном махе ногами вперед можно создать ими большой момент количества движения (кинетическую энергию) и, опираясь на них, а руками о перекладину, возможно выше поднять ОЦМ тела и технически правильно выполнить элемент.

Тело гимнаста может перемещаться в пространстве по прямой линии в различных направлениях или совершать вращательные движения вокруг поперечной, продольной, переднее - задней осей.

Основу всех перемещений составляют вращательные и маховые движения звеньев тела в суставах. Эти движения имеют ряд особенностей: звенья тела могут двигаться одно относительно другого, два фиксированных звена — относительно третьего; несколько фиксированных относительно друг друга звеньев могут быть приняты за одно звено; туловище и ноги могут составлять кинематическую пару или систему, состоящую из двух звеньев; при мышечном сокращении в соответствии с третьим законом динамики два смежных звена могут двигаться только навстречу друг со скоростями, обратно пропорциональными их моментам инерции. (рис. 111).

### Отталкивание и приземление

Выполнение многих гимнастических упражнений связано с активными отталкиваниями и приземлениями. Их технически правильное выполнение существенно влияет на качество исполнения упражнений.

*Отталкивание* заключается в активном удалении ОЦМ тела или отдельных его звеньев от опоры. Энергия отталкивания может использоваться для перехода тела из более низкого в более высокое опорное положение, из опорного — в безопорное, для создания вращательного импульса и др. Отталкиваться можно с места, разбега, с размахивания, руками, ногами, плечами и другими звеньями тела.

Импульс силы при отталкивании создается за счет активных мышечных усилий ног, рук, туловища и реакции опоры. Он задает телу количество движения, равное произведению его массы ( $m$ ) на модуль начальной скорости ( $v$ ). Поскольку масса тела



гимнаста — величина постоянная, то получается, что высота вылета ОЦМ тела ( $H$ ) зависит от его начальной скорости. Чем больше импульс силы и чем ближе направление его вектора к вертикали ( $\sin 90^\circ = 1$ ; если угол,  $\alpha$  больше или меньше  $90^\circ$ , то  $\sin \alpha < 1$ ), тем выше подъем ОЦМ тела после отталкивания.

$$H = \frac{v^2 - \sin^2 \alpha}{2g}$$

где  $H$  — высота вылета ОЦМ тела;  $v$  — его начальная скорость в момент отрыва от опоры;  $\alpha$  — угол между горизонталью и направлением вектора скорости.

Величину начальной скорости ( $v$ ) определяют: а) степень нарастания усилий в фазе активного отталкивания; б) угловая скорость разгибания ног в рабочих суставах (чем меньше угол сгибания, тем больше скорость); в) длительность отталкивания — чем она дольше, тем меньше начальная скорость вылета, а следовательно, и его высота; г) упругие свойства опоры (величина реакции опоры); д) угол постановки ног (рук, других звеньев тела) на опору в месте отталкивания — чем он ближе к вертикали, тем лучше; е) величина боковых колебаний прилагаемых усилий — чем она меньше, тем лучше; ж) положение туловища по отношению к вертикали — лучше ближе к ней.

*Приземление* — это одно из сложных и ответственных для гимнаста упражнений. Его технически правильное выполнение существенно украшает выполненную комбинацию или опорный прыжок, исключает возможность травматических повреждений. Поэтому гимнасты стараются завершить свою комбинацию сложными и красивыми соскоками с большой амплитудой полета и точным приземлением. Во время приземления погашается скорость, а следовательно, и количество движения, накопленное телом к моменту приземления, и сохраняется устойчивое равновесие.

При погашении скорости движения гимнаст может испытывать значительные по величине перегрузки. Их величина пропорциональна скорости замедления скорости движения ОЦМ тела к низу. Частые приземления могут отрицательно повлиять на работоспособность гимнастов. Они вызывают «болтанку» внутренних подвижных органов и раздражение интерорецепторов, заложенных в брызжейке и в самих органах, в стенках кровеносных сосудов нижней половины тела, а также в рецепторных приборах вестибулярного анализатора и др. Перегрузку испытывает и опорно-двигательный аппарат гимнаста. Ударные нагрузки быстро утомляют мышцы ног, вызывают в них болевые ощущения. Во время приземления нагрузка на опорно-двигательный аппарат, особенно на ноги, иногда достигает больших величин. Например, после выполнения курбета она может колебаться в пределах 340—500 кг. При выполнении многих упражнений гимнасту приходится приземляться не на ноги, а на руки. В этом случае опорно-двигательный аппарат рук подвергается нагрузке в 250—300 кг и более.

Кинетическая энергия, накопленная к моменту приземления, погашается за счет использования рессорных свойств опорно-двигательного аппарата и погашения ее самой опорой. Поэтому чем хуже техника приземления и жестче опора, на которую приземляется гимнаст, тем больше нагрузка на его опорно-двигательный аппарат, тем больше и другие отрицательные влияния. Сохранение равновесия в опорной фазе приземления зависит формы полета тела относительно траектории движения его ОЦМ, направления и скорости вращения тела вокруг ОЦМ; от способности гимнаста своевременно исправить неточность приземления за счет специальных движений руками, головой, туловищем; от силы мышц ног.

Точность приземления зависит и от правильного выполнения элемента, предшествующего соскоку, и, главным образом, от самого соскока, техники приземления. При ее нарушении гимнаст может потерять равновесие с перемещением тела вперед, назад и в стороны. Для того чтобы избежать этих ошибок и сделать приземление технически правильным и красивым, надо соблюдать следующие основные правила:

1. Чем выше высота полета ОЦМ тела, тем глубже и продолжительнее должно быть приседание.

2. Чем больше скорость вращения тела вокруг одной или нескольких осей одновременно, тем дальше от проекции ОЦМ тела на опору ставятся пальцы ног в соответствующую сторону в зависимости от направления вращения тела к моменту приземления. При большой горизонтальной скорости ноги ставятся впереди от проекции ОЦМ тела.

3. Для того чтобы устойчиво приземляться, нужно, еще находясь в полете, постараться выпрямиться, незначительно согнуться в тазобедренных суставах и слегка ссутулиться в грудной части.

Ноги при этом должны быть выпрямлены или почти выпрямлены, стопы оттянуты, пальцы ног согнуты, руки подняты вверх - в стороны. Приземление в выпрямленном положении и особенно в прогнутом крайне опасно.

4. Человек ориентируется в пространстве лучше всего в том случае, когда находится в вертикальном положении теменем вверх. Поэтому чем раньше гимнаст сможет выпрямиться в полете, тем лучше он будет ориентироваться в пространстве, технически правильнее приземляться, а следовательно, и класс исполнения соскока будет выше.

### **Реактивное движение и реактивная сила (реакция опоры), хлёстовое движение**

При выполнении многих гимнастических упражнений, особенно на снарядах, гимнасту приходится учитывать их упругость, эластические (рессорные) свойства. Более того, для эффективного выполнения упражнений они специально стараются вызвать «реактивное движение» снаряда или опорной части собственного опорно-двигательного аппарата, а чаще того и другого одновременно; затем используют свою реакцию опоры для облегчения выполнения упражнения в соответствии с третьим законом динамики.

*Реактивное движение* — это изменение формы снаряда или другой опорной поверхности (помост для вольных упражнений, акробатическая дорожка) под воздействием количества движения, накопленного телом гимнаста до момента отталкивания от нее, например, при наскоке на гимнастический мостик, приземлении на акробатическую дорожку, воздействии на гриф перекладины, жерди брусьев.

Реактивное движение можно вызвать и в собственном опорно-двигательном аппарате в виде натяжения мышц, связок, суставных сумок, сжатия или натяжения межпозвоночных хрящей под воздействием мышц-антагонистов, веса тела или отдельных его звеньев, момента инерции одних звеньев тела по отношению к другим, выполняющим опорную функцию. Однако реактивное движение снаряда (любой упругой опорной поверхности) в силу своей упругости в соответствии с третьим законом динамики окажет обратное воздействие на тело гимнаста с такой же силой, с какой он вызвал реактивное движение. При технически правильном отталкивании происходит сложение двух сил: силы отталкивания гимнаста от опоры и реактивной силы самого снаряда.

*Реактивная сила (реакция опоры)* — это воздействие опоры на тело гимнаста. Такой силой могут обладать также натянутые мышцы, связки и другие части опорно-двигательного аппарата. Реактивные силы снаряда и собственного опорно-двигательного аппарата, особенно при их одновременном действии, помогают гимнасту выполнить упражнение технически более правильно, эффективно, с меньшими затратами мышечной энергии на основную часть упражнения. Воздействие реактивной силы особенно наглядно можно проследить при выполнении упражнений на батуте, при отталкивании от пружинного мостика. Ее неумелое использование затрудняет выполнение упражнений.

Величина воздействия реакции опоры на опорно-двигательный аппарат гимнаста определяется с помощью динамографических платформ. Оцениваются вертикальная и горизонтальная составляющие реакции опоры.

Величина реактивного движения ( $x$ ) снаряда измеряется изменением деформируемой его части по отношению к исходному уровню.

Реактивная сила ( $P$ ) измеряется произведением коэффициента жесткости деформируемой части снаряда ( $c$ ) на величину ее изменения ( $x$ ):  $P = -cx$ .

Сила реакции опоры при отталкивании может превышать вес спортсмена в 5—6 раз.

Нагрузка на голеностопный сустав в вольных упражнениях ведущих гимнастов составляет 700 — 800 кг в течение 0,09 — 0,11 с. Степень воздействия реактивных сил возрастает увеличением числа звеньев тела, активно участвующих в движении (отталкивание ногами в сочетании с разгибанием спины и ком рук).

*Хлестовое (бросковое) движение* — это такое волнообразное движение тела, когда в процессе маха ноги совершают колебательные движения относительно туловища: они то отстают от него, то обгоняют, то снова отстают. В этом случае происходит перераспределение энергии за счет последовательного включения в работу соответствующих групп мышц. Чаще наблюдается такое чередование в начале маха ноги отстают от туловища, при этом натягиваются мышцы передней поверхности тела, затем, за счет активного сокращения этих мышц, ноги обгоняют туловище, а к концу движения вновь отстают от него. При таком характере движений происходит увеличение количества движения, приобретаемого ногами. Ноги в конечной точке маха обладают наибольшим моментом количества движения. В этом случае руками оказывается мощное давление на снаряд, и тело, как бы опираясь на две точки опоры (руки и ноги), получает возможность подняться выше относительно снаряда (соскок махом вперед на перекладине, кольцах и др.).

### Вращательные движения

При выполнении многих динамических упражнений можно создать условия для вращательных движений тела гимнаста в одной, двух и даже в трех плоскостях пространства одновременно. Вращательный импульс (момент количества движения) создается как на опоре, так и в условиях безопорного положения тела. Вращательный импульс, если он создан на опоре, может быть усилен, когда тело перейдет в безопорное положение. Так чаще всего и поступают гимнасты.

В *опорном положении* тела вращательные движения могут выполняться на ногах, на руках, вокруг продольной, поперечной и передне-задней осей. Простейшими из них являются повороты на месте: направо, налево, кругом, повороты с подскоком на 180°, 360° и более градусов; перевороты и сальто вперед, назад и в стороны.

В технике поворота выделяются две части. В первой гимнаст, активно взаимодействуя с опорой, поворачивает («скручивает») незакрепленную часть тела, задает ей необходимый момент количества движения. Во второй части при выполнении поворота без подскока гимнаст освобождает от опоры ногу, разноименную повороту, приставляет ее к опорной ноге и этим завершает поворот; в поворотах же с подскоком гимнаст отталкивается от опоры и уже в безопорном положении вовлекает в поворот опорную часть тела за счет энергии, накопленной поворачивающейся частью тела.

Выполнение поворотов начинается с наиболее удаленных от опоры звеньев тела. Звено, закрепленное на опоре, не поворачивается относительно исходного положения до момента отрыва тела от опоры (повороты на 180°, 360° и более, повороты махом вперед на перекладине, кольцах и др.). Связь с опорой прекращается после того, как звенья тела, удаленные от опоры, приобрели момент количества движения, достаточный для того, чтобы обеспечить успешное выполнение заданного упражнения. Величина поворота зависит от прочности сцепления тела с опорой, физических возможностей и технического мастерства гимнаста.

Например, в поворотах вокруг продольной оси тела на 180°, 360° и более с подскоком момент инерции ног до их отрыва от опоры неизмеримо больше момента инерции туловища, так как ноги прочно соединены с опорой (с землей); момент количества движения ног больше момента количества движения туловища:  $J_{\text{ног}} > J_{\text{туловища}}$ ;  $L_{\text{ног}} > L_{\text{туловища}}$ . Благодаря этому создаются условия для поворота туловища вокруг его продольной оси. После же отрыва ног от опоры, наоборот, момент инерции ног будет меньше момента инерции туловища, момент количества движения ног меньше момента количества движения туловища:  $J_{\text{ног}} < J_{\text{туловища}}$ ;  $L_{\text{ног}} < L_{\text{туловища}}$ . При этом создаются условия для поворота ног: опорой для этого момент количества движения, приобретенный

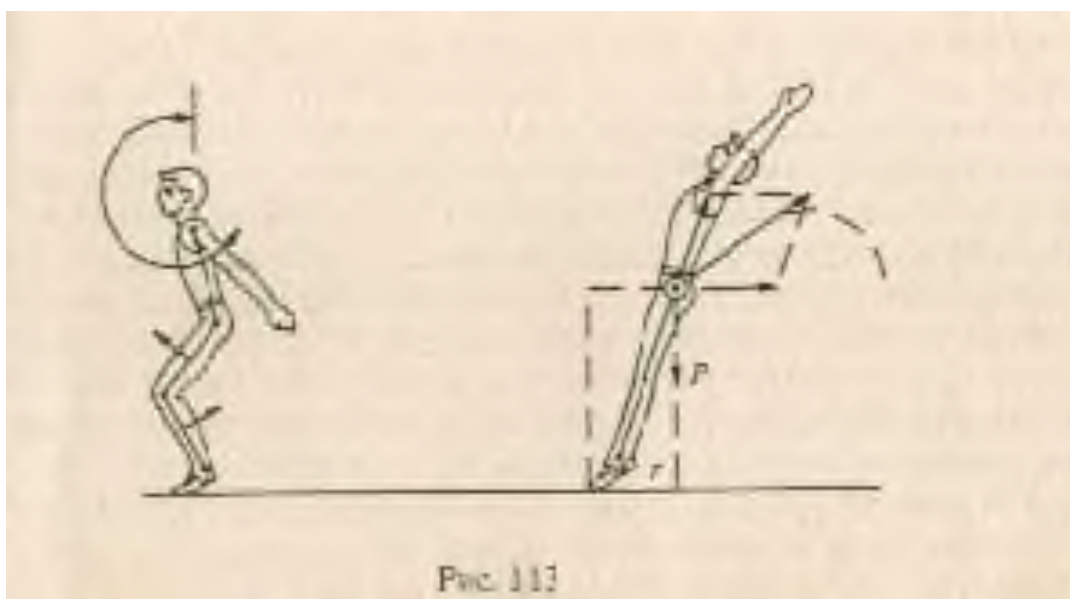
туловищем.

При поворотах вокруг поперечной оси тела и параллельных ей осей вращательный импульс создается за счет того, что гимнаст, переходя из исходного положения в конечное, описывает вращательные движения различными звеньями тела относительно этих осей суставов: руки — вокруг плечевой; бедро — вокруг коленной; голова с туловищем — вокруг голеностопной.

Произведение угловой скорости каждого звена на соответствующий момент инерции образует момент количества движения каждого из них. Общий момент количества движения тела складывается из количества движения его звеньев.

Когда отталкивание осуществляется не по вертикали, а с отклонением тела назад или вперед, сила тяжести ( $P$ ) создает вращательный момент вокруг центра опоры, что облегчает вращательное движение тела. Высота же полета после отталкивания в том и другом случаях снижается. Поэтому совершенствование техники сальто вперед и назад сводится в основном к выбору такого исходного положения и направления активных усилий, при которых создаются максимальная скорость вылета тела по вертикали и время, необходимый для вращения момент количества движения. Наиболее эффективно можно оттолкнуться с предварительным разгоном ОЦМ тела под некоторым углом к направлению толчка. (рис 113) После отрыва тела от опоры поступательные и вращательные движения осуществляются в безопорном положении.

В безопорном положении тело гимнаста представляет собой свободную кинематическую цепь и может совершить поступательные вращательные движения на основе законов кинематики.



Поступательным движением твердого тела называется такое движение, при котором точки тела движутся по одинаковым параллельно расположенным траекториям и в каждый данный момент времени имеют

равные скорости и ускорения. Поэтому о поступательном движении тела гимнаста можно судить по движению его ОЦМ. При выполнении гимнастических упражнений поступательные движения сочетаются с вращательными.

*Вращательное движение* — это такое движение твердого тела, при котором все или, по крайней мере, две точки, лежащие на оси вращения, остаются неподвижными. В гимнастике к таким движениям относятся сальто, повороты и их сочетания. Основными характеристиками этого вида движений являются угловая скорость и угловое ускорение.

При рассмотрении возможности выполнения вращательных движений в безопорном положении необходимо учитывать, что тело гимнаста в этом случае обладает постоянным

моментом количества движения:  $L = \text{const}$ . Из этого следует, что траектория движения ОЦМ тела определяется лишь величиной и направлением скорости вылета в безопорное положение; нельзя ни уменьшить, ни увеличить и количество движения, его можно лишь перераспределить между отдельными звеньями тела.

В безопорном положении тело гимнаста всегда вращается вокруг оси, проходящей через его ОЦМ. Поэтому любая сила, линия действия которой не проходит через ОЦМ, создает вращательный момент относительно оси, проходящей через ОЦМ тела. Поворот начинается с концевых звеньев тела, потому что они обладают наибольшей подвижностью. В том случае, когда сила действует по линии, проходящей через ОЦМ тела, момента не создается, так как ее плечо равно нулю. В сложных вращательных движениях на тело одновременно могут действовать несколько моментов инерции, в этом случае их общий момент инерции будет равен сумме действующих моментов инерции:

$$J_0 = J_1 + J_2 + J_3$$

При выполнении вращательных движений приходится учитывать также и то, что звенья тела, как уже отмечалось, могут перемещаться одно относительно другого только в противоположные стороны навстречу друг другу со скоростями, обратно пропорциональными их моментам инерции. Так, например, при попытке выполнить сальто вперед согнувшись за счет активных движений туловищем и поднятых вверх рук туловище повернется вокруг своей оси на угол в  $45^\circ$ , а ноги навстречу ему — на  $90^\circ$ . Так произойдет потому, что момент инерции туловища в этом случае оказывается в два раза большим по сравнению с моментом инерции ног.

При выполнении этого же упражнения, но только за счет активных движений одних рук, соотношение моментов инерции рук и остальной части тела в вытянутом положении равно  $1 : 12$ , а в группировке —  $1 : 4$  (по С.-М. А. Алекперову).

Из сказанного логически вытекает, что только за счет движений одних рук существенного вращения тела добиться нельзя. Руками можно только подправить положение тела в пространстве с целью более правильного приземления, большего сделать не представляется возможным из-за того, что при выполнении гимнастических упражнений тело гимнаста в безопорном положении находится не более  $1,5$  с.

Выгодное для поворота тела соотношение моментов инерции «содействующих» звеньев создается в том случае, если туловище и ноги расположить под углом  $90 - 100^\circ$ . Тогда величина момента инерции ног относительно продольной оси туловища будет приблизительно в  $7 - 8$  раз больше момента инерции туловища относительно его продольной оси, а последний — примерно во столько же раз больше момента инерции ног относительно их продольной оси. Это позволяет выполнить повороты вокруг пробой оси туловища или ног.

В первом случае для создания вращательного импульса в качестве опоры используются ноги. Момент их инерции, учитывая расстояние их ОЦМ до продольной туловища, значительно превосходит момент инерции туловища:  $J_{\text{ног}} > J_{\text{туловища}}$ . Это дает возможность, «отталкиваясь» от ног, повернуть туловище вокруг его продольной оси. После этого тело разгибается в тазобедренных суставах. При этом ноги «догоняют» туловище, отнимая у него часть накопленного момента количества движения.

Подобным же образом выполняется поворот вдоль продольной оси, так как момент их инерции становится значительно меньше момента инерции туловища:  $J_{\text{ног}} \ll J_{\text{туловища}}$ . После создания вращательного импульса гимнаст может снова сгибаться и разгибаться, выполняя поворот вокруг продольной оси туловища или ног. Количество поворотов, которые гимнаст может выполнить в безопорном положении, зависит от запаса высоты, а следовательно, и времени. В процессе поворота та часть тела, которая служила опорой для поворачивающейся части, будет догонять ее и отнимать часть приобретенных ею момента количества движения или кинетической энергии.

В безопорном положении можно выполнять не только вращательные движения во всех плоскостях пространства, но и перемещаться вверх-вниз при отталкивании вверх под углом  $90^\circ$  к горизонтали и по параболе — при отталкивании под различными углами при

наличии горизонтальной составляющей скорости ОЦМ тела.

В безопорном положении можно изменять скорость вращения тела путем изменения позы. Например, при вращении вокруг продольной оси тела сгибание тела, отведение рук в стороны приводят к замедлению скорости вращения; разгибание тела, приведение рук — к ее увеличению.

### Маховые упражнения

В процессе ходьбы, бега, при выполнении многих бытовых, трудовых и спортивных двигательных действий человек совершает маховые движения руками, ногами и всем телом. Для гимнастики наибольший интерес представляют маховые упражнения, выполняемые на гимнастических снарядах. Эти упражнения в отличие от силовых характеризуются широким использованием действия силы тяжести и инерции тела гимнаста или отдельных его звеньев.

Для того чтобы уметь использовать силу тяжести и инерцию тела при выполнении маховых упражнений, надо рассмотреть закономерности взаимодействия их с внутренними силами гимнаста. Это можно сделать, если маховое движение представить в виде принципиальной схемы по С.-М.А. Алекперову. Здесь гимнаст из исходного положения I перемещается в конечное положение II. В исходном положении ОЦМ его тела находится в точке С. В этом случае вес тела может быть разложен на два составляющих его компонента: тангенциальный  $P_1$  и радиальный  $P_2$ .

*Тангенциальный компонент* создает вращательный момент относительно оси  $O$  — точки опоры. Его величина равна произведению  $P_1$  и радиуса  $R$  (расстояние от опоры до ОЦМ тела), но так как  $P_1 = P \cdot \sin W$ , где угол  $W$  является степенью отклонения тела от вертикального положения, то вращательный момент силы тяжести  $M_P$  равен произведению веса тела гимнаста  $P$  и величины угла, характеризующей степень отклонения его тела от вертикального положения ( $\sin W$ ). Чем меньше этот угол, тем меньше и его численная величина:  $M_P = P \times R$

Величина вращательного момента меняется в зависимости от угла вращения ОЦМ тела ( $OC$ ) и величины угла ( $W$ ). Наибольшее значение она имеет при горизонтальном положении тела ( $M_P = P \times R$ ), так как  $\sin 90^\circ = 1$ , а после того, как тело переместится в вертикальное положение, будет равна нулю ( $\sin 0^\circ = 0$ ). второй части упражнения после прохождения телом вертикали направление действия силы  $P$  изменяется на противоположное: она действует по ходу часовой стрелки и, следовательно, отрицательный знак с наибольшей величиной в горизонтальном положении тела гимнаста. Затем по мере приближения к вертикали над снарядом (при выполнении большого оборота) ее величина уменьшится до нуля и начнет снова возрастать. Максимум по мере приближения к горизонтальному положению, но теперь уже с положительным знаком, так как ее действие будет направлено против часовой стрелки.

*Радиальный компонент* силы тяжести  $P_2$  всегда действует по радиусу и оттягивает или прижимает тело к опоре. Величина этой силы зависит от угла отклонения тела от вертикального положения: чем меньше этот угол, тем больше ее величина. Наибольшее значение она имеет при вертикальном положении тела ( $P_2 = P$ ), наименьшее — при горизонтальном ( $P_2 = 0$ ); в секторе ниже горизонтали она направлена от оси вращения, а выше горизонтали — к оси вращения. В вертикальном положении под снарядом действие  $P_2$  совпадает по направлению с действием силы тяжести. Но поскольку это маховое движение, то к действию этих сил присоединяется еще и *центробежная сила* ( $F$ ). Ее величина прямо пропорциональна массе тела ( $m$ ), квадрату линейной скорости ОЦМ тела ( $v$ ) и обратно пропорциональна радиусу ОЦМ ( $R$ ):

$$F = \frac{mv^2}{R}$$

Действие сил на тело гимнаста в вертикальном положении может превышать его вес в 2 — 5 раз, особенно когда выполняются клестовые движения ногами. Такая большая

нагрузка на опорно-двигательный аппарат требует обеспечения прочного хвата за снаряд и надежной страховки. Срывы со снаряда могут сопровождаться падением на голову с тяжелыми травматическими последствиями.

Использование изложенных выше закономерностей и закона равенства моментов количества движения делает возможным выполнение сложных маховых упражнений и облегчает двигательные действия гимнаста. Для этого в первой части упражнения ОЦМ тела как можно дальше удаляется от опоры и тем самым создается возможно больший момент инерции в исходном положении для выполнения упражнения, а в процессе маха — и наибольший момент количества движения. Во второй части упражнения (после вертикали) ОЦМ тела приближается к оси вращения путем сгибания туловища в тазобедренных суставах или каким-либо другим способом. В этом случае уменьшение радиуса  $R_2$  приводит соответственно к увеличению угловой скорости  $\omega_2$ , а следовательно, и к подъему ОЦМ тела на высоту  $H$  превосходящую ту, с которой начато маховое движение I.

При выполнении многих маховых упражнений для достижения наибольшего эффекта и облегчения действий гимнаста приходится перераспределять моменты количества движения туловища и ног.

Даже в таких простых движениях, как соскоки махом вперед на перекладине и кольцах, приходится в первой части упражнения, при подходе тела к вертикали, увеличивать угловую скорость верхней части туловища, а ног — замедлять. Во второй части упражнения, после прохождения вертикали, наоборот, увеличивать угловую скорость ног за счет туловища, а значит, и их момент количества движения. В конце махового движения, «опираясь» на ноги, на приобретенный ими момент количества движения или кинетическую энергию и, следовательно, замедляя их угловую скорость, а также отталкиваясь от перекладины руками, можно сделать рывковое движение и поднять ОЦМ тела на необходимую высоту. Такое перераспределение момента количества движения звеньями тела позволяет выполнить соскок более высоким и красивым.

Принцип перераспределения момента количества движения между звеньями тела положен в основу техники исполнения многих маховых упражнений.

### **Силовые упражнения**

Силовые упражнения подразделяются на динамические и статические. Они требуют от гимнастов хорошо развитой мышечной силы.

*Динамические силовые упражнения* в соответствии с правилами соревнований выполняются медленно, без использования инерции движущегося звена или тела в целом.

В зависимости от характера выполняемого упражнения мышцы осуществляют преодолевающую или уступающую работу. В преодолевающем режиме работы движение происходит из более низкого в более высокое положение и сопровождается преодолением веса гимнаста или его отдельных звеньев. В этом случае вращательный момент силы превосходит противоположно направленный момент, вызванный тяжестью тела или поднимаемого звена тела.

Медленное выполнение силовых упражнений в соответствии с гимнастическим стилем требует большей затраты энергии по сравнению с выполнением их в оптимальном темпе. Величина же затрат мышечной энергии с чисто механической точки зрения зависит только от сопротивления силы тяжести и высоты подъема вешаемой части тела. Это несоответствие является еще одним свидетельством того, что мышцы работают не только как механике двигателя, но и как несравнимо более сложные биологические образования, управляемые нервной системой и сознанием гимнаста.

В уступающем режиме работы мышц движение тела или его отдельных звеньев происходит из более высокого в более низкое. Сила тяжести перемещаемой части тела облегчает движение. В этом случае вращательный момент мышечной тяги меньше вращательного момента перемещаемой части тела. Улучшаются механические условия работы мышц, возрастают их силовые возможности, так как они постепенно удлиняются. В

этом режиме мышцы способны развивать усилия на 50 — 70% большие, чем при преодолеваемом. По мере уменьшения напряжения мышц улучшаются условия кровоснабжения и энергетического обеспечения их работы.

*Статические силовые упражнения* характеризуются удержанием статической позы в течение 2—4 с. Выполнение многих упражнений этой группы требует большой статической мышечной силы.

ОЦМ тела над площадью опоры ухудшаются условия для сохранения равновесия, и, чтобы не потерять его приходится прилагать дополнительные мышечные усилия.

Статические упражнения сопровождаются увеличением давления в легких (натуживание), в брюшной полости, затруднением притока крови к сердцу и работающим мышцам, а следовательно, вызывают нарушение обменных процессов, снижение регуляторной деятельности центральной нервной системы. В дозировании этих упражнений необходима осторожность. В то же время надо иметь в виду, что при развитии мышечной силы они оказываются значительно более эффективными по сравнению с динамическими упражнениями.

### **Общие правила анализа техники исполнения гимнастических упражнений**

При анализе техники гимнастических упражнений соблюдаются следующие правила:

а) указывается, к какой группе относится изучаемое упражнение (элемент) — к группе динамических или статических, дается его краткая характеристика и указывается основное назначение;

б) уточняются основные задачи упражнения, объясняется, из какого исходного и в какое конечное положение должен прийти гимнаст в результате выполнения упражнения;

в) техника исполнения упражнения объясняется по отдельным частям и фазам.

Почти во всех упражнениях в зависимости от характера действия силы тяжести тела или отдельных звеньев различают две части: в первой части (путь книзу) сила тяжести содействует движению; во второй (путь вверх) — наоборот, оно препятствует движению, затрудняет выполнение этой части.

Каждую часть упражнения принято делить на отдельные более мелкие, но относительно самостоятельные части — *фазы*. Для выделения фаз служат следующие основания: а) структура движений в каждой фазе должна отличаться от структуры движений в других фазах; б) в каждой фазе должна решаться одна, специфическая только для этой фазы, главная задача; в) работа мышц, физиологическое и психологическое обеспечение движений в одной фазе должно отличаться от других фаз.

О технической правильности выполнения упражнения судят по степени эффективности, выгоды или невыгоды использования закономерностей механики, анатомии, физиологии и психологии.

При объяснении техники исполнения динамических упражнений рассматриваются характер взаимодействия внешних и внутренних сил, масса тела или его отдельных звеньев, скорость, ускорение, момент инерции, количество и момент количества движения, и другие параметры, а, кроме того, особенности работы мышц, физиологическое и психологическое обеспечение успешного выполнения изучаемого упражнения в целом.

В каждой фазе рассматриваются величина нагрузки, анатомические условия работы мышц в отдельных сочленениях, степень напряжения, угол тяги и др.

После объяснения качественной биомеханической стороны изучаемого упражнения переходят к характеристике физического обеспечения работающих и создающих рабочую позу мышц; затем объясняют особенности управления движения — стороны ЦНС, информационное и энергетическое обеспечение.

Объяснение техники исполнения упражнения завершается рассмотрением психологического обеспечения движений: концентрация, распределение и переключение внимания, запоминание последовательности движений, проявление волевых усилий, усвоение закономерностей, лежащих в основе технички правильного исполнения



упражнения, и др.

Объяснение должно быть кратким, образным. Законы механики, анатомии, физиологии, психологии, лежащие в основе техники движений, излагаются в доступной для занимающихся форме. Сначала объясняется главное, а затем постепенно и детали движений.

Анализ техники исполнения изучаемого упражнения должен завершиться обобщением, что дает возможность познать его как целое.