

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКАЯ
СПОРТИВНАЯ ШКОЛА Г. ВЯЗЬМЫ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ТЕМА:

***«Техника метания легкоатлетических снарядов
(ядро, диск, копье, молот)»***

**Автор: Кутуева Татьяна Викторовна,
тренер-преподаватель по
лёгкой атлетике**

г. Вязьма

2015 г.

Аннотация

**на методическое описание работы на тему:
«Техника метания легкоатлетических снарядов**

(ядро, диск, копье, молот)»

Кутуевой Татьяны Викторовны

Работа выполнена как методическое описание обучения технике метания легкоатлетических снарядов. Является хорошим методическим пособием в помощь тренерам-преподавателям по лёгкой атлетике. Содержит богатый теоретический материал, опирается на историческую справку возникновения метания как вида спорта. Материал хорошо иллюстрирован. Автор предлагает использование игровой технологии (игры по технике метания).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Техника толкания ядра.	
1.1. Историческая справка.....	4
1.2. Обучение технике толкания ядра.....	5
1.2.1. Техника толкания ядра со скачка.....	5
1.2.2. Техника толкания ядра с поворота.....	10
1.2.3. Сравнительный анализ эффективности техники толкания ядра двумя способами.....	12
2. Техника метания копья.	
2.1. Историческая справка.....	13
2.2. Обучение технике метания копья.....	15
3. Техника метания диска.	
3.1. Историческая справка.....	20
3.2. Обучение технике метания диска.....	21
4. Техника метания молота.	
4.1. Историческая справка.....	25
4.2. Обучение технике метания молота.....	27
5. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	33
6.	

1. Техника толкания ядра

1.1. Историческая справка

Первое упоминание о толкании ядра историки относят к середине XIX в. Считается, что толкание ядра обязано народным играм, где проводились различные состязания по толканию веса (камней, бревен, гирь). Документально зафиксированные материалы по толканию ядра относят к 1839 г. Первый рекорд в этом виде спортивных состязаний был установлен англичанином Фразером в 1866 г. и равнялся 10,62 м. В 1868 г. в Нью-Йорке состоялось соревнование по толканию ядра в закрытом помещении.

В начале XX в. американец Р. Роуз установил новый мировой рекорд — 15,54 м, который держался 19 лет. Рост Роуза был выше 2 м, а вес — 125 кг. Только в 1928 г. пропорционально сложенный немецкий атлет Э. Хиршфельд первым в мире толкнул ядро на 16,04 м. Затем в 1934 г. Д. Торранс, получивший прозвище «человек-гора», его рост — 2 м, а вес — 135 кг, толкнул ядро на 17,40 м. Долгое время думали, что метатели должны обладать большой мышечной массой и большим ростом, но никто не мог предположить, что атлет весом 85 кг побьет рекорд Д. Торранса. Негр Ч. Фонвилл смог это сделать, имея выдающуюся скорость в толкании ядра. За девятнадцатиметровую отметку ядро толкнул П. О'Брайен — 19,30 м, который внес существенные изменения в технику толкания ядра. Впервые 20-метровую отметку преодолел американец

Д. Лонг, затем Р. Матсон улучшает результат, доводя его до 21,78 м. В 1976 г. за две недели до Олимпиады, русский легкоатлет А. Барышников впервые отбирает мировой рекорд у американцев, толкая ядро на 22 метра! Причем он использует при этом совершенно новую технику толкания ядра, не со скачка, а с поворота.

В настоящее время мировой рекорд в толкании ядра принадлежит американцу Р. Барнсу — 23,12 м, а впервые 23-метровый рубеж преодолел немец У. Тиммерман в 1988 г. Рекорд Барнса установлен в 1990 г. и держится уже более 10 лет.

Женщины стали участвовать в соревнованиях по толканию ядра значительно позже. Официально в 1922 г. определилась первая чемпионка СССР в

этом виде. А первый официальный мировой рекорд был установлен в 1926 г. австрийкой Х. Кепль — 9,57 м. В 1938 г. впервые женщины толкали ядро на чемпионате Европы, а с 1948 г. женщины стали участвовать в этом виде на Олимпиадах. В 1969 г. Н. Чижова на чемпионате Европы показала результат — 20,43 м. В настоящее время рекорд мира принадлежит Н. Лисовской — 22,63 м, установленный в 1987 г.

1.2. Обучение технике толкания ядра.

Техника толкания ядра изменялась на протяжении всей истории, это: толкание с места, толкание с шага, толкание с прыжка, толкание со скачка из положения боком, толкание со скачка из положения стоя спиной, толкание ядра с поворота. Современные толкатели используют в основном технику толкания ядра со скачка, лишь некоторые метатели последовали по стопам А. Барышникова и стали применять технику толкания ядра с поворота. Рассмотрим технику толкания ядра этих двух современных способов.

При анализе техники толкания ядра можно выделить следующие основные элементы, на что необходимо обращать внимание:

- держание снаряда;
- подготовительная фаза к разбегу (скачку, повороту);
- разбег скачком (поворотом);
- финальное усилие;
- фаза торможения или удержания равновесия.

1.2.1. Техника толкания ядра со скачка

Держание снаряда. Ядро кладется на средние фаланги пальцев кисти руки, выполняющей толкание (например, правой руки). Четыре пальца соединены вместе, большой палец придерживает ядро сбоку. Нельзя разводить пальцы, они должны быть единым целым (рис. 1).



Рис. 1. Держание ядра

Ядро прижимается к правой стороне шеи, над ключицей. Предплечье и плечо правой руки, согнутой в локтевом суставе, отводятся в сторону на уровень плеч. Левая рука, слегка согнутая в локтевом суставе, держится перед грудью, также на уровне плеч. Мышцы левой руки не напряжены, кисть слегка сжата (рис. 2).

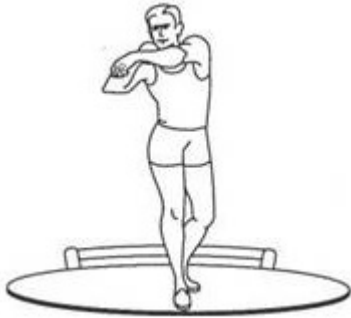


Рис. 2. Исходное положение перед толканием

Очень важно, чтобы мышцы кисти правой руки были подготовлены к нагрузке ядра. Если мышцы слабые, то необходимо в первую очередь укрепить их, а изучать технику толкания ядра с более легким весом. Кисть должна быть упругой и жесткой.

Подготовительная фаза к разбегу. Толкатель ядра должен занять исходное положение перед началом скачка. Для этого метатель встает на правую ногу, правая стопа находится у дальнего края круга, по отношению к сектору. Левая нога слегка отведена назад на носок, тяжесть тела на правой ноге, туловище выпрямлено, голова смотрит прямо, ядро у правого плеча и шеи, левая рука перед собой. Движения в этой фазе подразделяются на два действия: 1) замах и 2) группировка. Из исходного положения метатель слегка наклоняется вперед,

одновременно делая левой ногой свободный мах назад, а левой рукой небольшой мах вверх, при этом прогибается в пояснице и немного отводит плечи назад. Замах можно делать находясь на полной стопе правой ноги или одновременно с замахом, поднимаясь на носок правой ноги. После замаха метатель делает группировку, приходя в равновесие на правой ноге. Он сгибает колено правой ноги, делая полуприсед на ней. Плечи опускаются вниз к колену правой ноги, левая нога сгибается в колене и приводится к колену правой ноги, левая рука опускается вниз перед грудью, т.е. метатель сжимается весь как пружина (рис. 3).



Рис. 3. Скачок в толкании ядра

Скачкообразный разбег. После положения группировки начинается скачкообразный разбег. Группировка не должна быть длительной по времени, так как в согнутом положении напряженные мышцы теряют эффективность упругих сил. Скачок начинается с маха левой ноги назад и несколько вниз к месту постановки левой ноги в упор. Одновременно происходит выпрямление правой ноги в коленном суставе, стараясь при этом, чтобы ОЦМ не поднимался вверх, а двигался вперед по направлению толкания ядра и даже несколько вниз. За счет маха левой ноги происходит выведение ОЦМ за пределы опоры правой ноги, которая производит отталкивание вслед движению ОЦМ. Отталкивание может выполняться с пятки, при этом мышцы голеностопного сустава не участвуют в отталкивании, или же с носка, в этом случае мышцы голеностопного сустава активно принимают участие в нем. После отрыва носка правой ноги от поверхности круга голень быстрым движением подтягивается под тазобедренный сустав правой ноги, колено поворачивается немного вовнутрь, стопа ставится на носок. Корпус тела при этом должен сохранять первоначальное положение, т.е. спина смотрит по направлению толкания, плечи наклонены вперед к колену

правой ноги, левая рука, слегка согнутая, находится перед грудью. Необходимо после скачка сразу принять двухопорное положение или чтобы промежуток времени между постановкой правой ноги и левой был очень маленьким. К финальному усилию метатель должен приходиться в «закрытом» положении, т.е. не делать преждевременный поворот левого плеча в сторону толкания и не выпрямлять ногу в коленном суставе. Левая нога ставится на всю стопу и слегка повернута носком вперед, выпрямленная в коленном суставе и стопорящая продвижение тела вперед. С момента постановки левой ноги в упор или с момента двухопорного положения начинается фаза финального усилия (рис. 4).

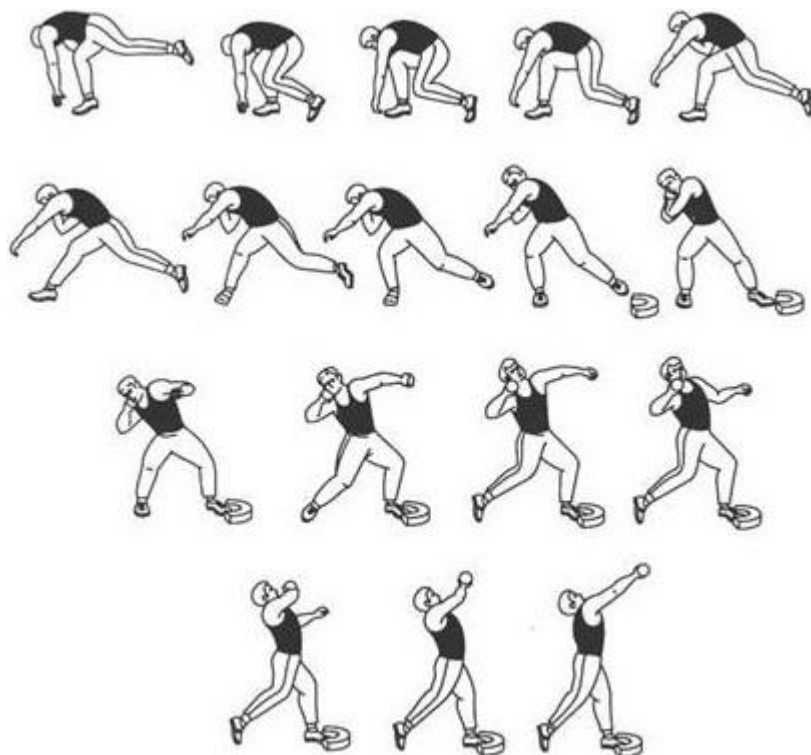


Рис. 4. Толкание ядра со скачка (вид сбоку)

Финальное усилие. Финальное усилие является главной фазой в метаниях, именно в этот момент происходит сообщение начальной скорости вылета снаряда под оптимальным углом, и именно от этой фазы зависит результативность в толкании ядра.

После прихода в двухопорное положение метатель начинает движение с

поворота на правом носке внутрь, затем поворот колена с небольшим выпрямлением, поворот таза. Плечевой пояс и левая рука заметно должны отставать в этом движении, как бы противодействуя ему. За счет этого происходит растягивание мышц спины. Затем выполняется быстрое отведение левой руки назад на уровень плеч, помогая развернуть плечи и растянуть напряженные мышцы груди и брюшного пресса. Одновременно происходит разгибание правой ноги, посылая ОЦМ вверх-вперед через прямую левую ногу, развернутые плечи находятся чуть сзади проекции ОЦМ. Метатель принимает изогнутое положение: плечи сзади, прогиб в пояснице, проекция ОЦМ находится между правой и левой стопами, т.е. находится в положении «натянутого лука». Из этого положения одновременно с движением плеч вперед начинает разгибаться рука в локтевом суставе, направляя ядро под нужным углом. Правая нога проталкивает ОЦМ к стопе левой ноги, полностью выпрямляясь в коленном и голеностопном суставах. Правая рука активно выпрямляется, направляя и сообщая скорость ядру. На кинограммах видно, что ядро отрывается от руки в момент, когда еще не произошло полное разгибание руки в локтевом суставе. Время контакта правой руки с ядром во время заключительной части финального усилия зависит от скоростных способностей мышц этой руки: чем выше скорость движения руки во время разгибания, тем больше длится контакт. Несмотря на то, что кисть толкающей руки своим сгибанием не участвует в толкании ядра (она просто не успевает, так как ядро отрывается раньше), все равно основная тяжесть в фазе финального усилия приходится на нее. Вся нагрузка, создаваемая в фазе финального усилия и передающая энергию мышц и движущейся системы метатель-снаряд, проходит через кисть. Поэтому очень важно иметь сильные мышцы и крепкие связки, чтобы не получить травму.

В финальном усилии все движения начинаются с нижних звеньев тела, как бы наслаиваясь друг на друга. Этот процесс является основой передачи количества движения с одного звена на другое во всех видах метаний.

Так как скачок имеет прямолинейную форму движения, то и в финальном усилии необходимо продолжить движение по прямой. Ядро должно находиться над правой ногой, и при финальном усилии оно должно как можно меньше отклоняться от траектории движения, заданного во время скачка. Приложение всех мышечных усилий должно проходить через центр снаряда и совпадать с

направлением движения ядра. В противном случае будет происходить разложение мышечных усилий, не совпадающих с вектором скорости ядра и тем самым снижающим результативность толкания (рис. 5).

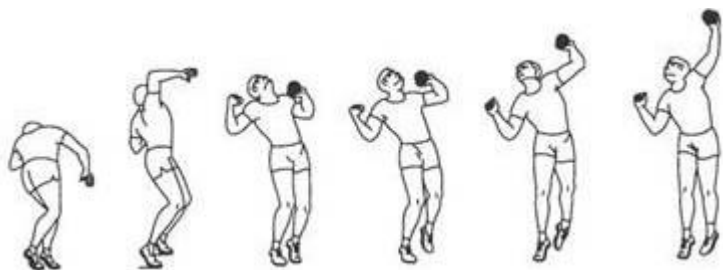


Рис. 5. Финальное усилие в толкании ядра (вид спереди)

Необходимо помнить, что отрыв снаряда от руки должен происходить в опорном положении или на двух ногах, или хотя бы на одной (левой) ноге. Передача энергии движения снаряду осуществляется только в опорном положении.

Фаза торможения. Эта фаза хоть и второстепенная, но если не сохранить равновесие, то можно выйти из круга, и по правилам соревнований попытка будет не засчитана, как бы далеко ни улетело ядро. Значит, необходимо выполнить ряд движений, которые могут погасить скорость продвижения тела вперед и дадут возможность метателю занять статичное положение. Для этого метатель, после отрыва ядра от руки, выполняет перескок с левой ноги на правую. Левая нога уходит назад, помогая убрать проекцию ОЦМ за стопу правой ноги. Руки также выполняют маховые движения в противоположную сторону от сектора. Грубейшая ошибка при обучении технике толкания ядра — обучение толканию с перескоком.

1.2.2. Техника толкания ядра с поворота

Исходное положение. Метатель стоит спиной по направлению толкания ядра. Руки и ядро занимают такое же положение, что и при скачке. Ноги стоят на ширине плеч, стопы слегка развернуты кнаружи (рис. 6).

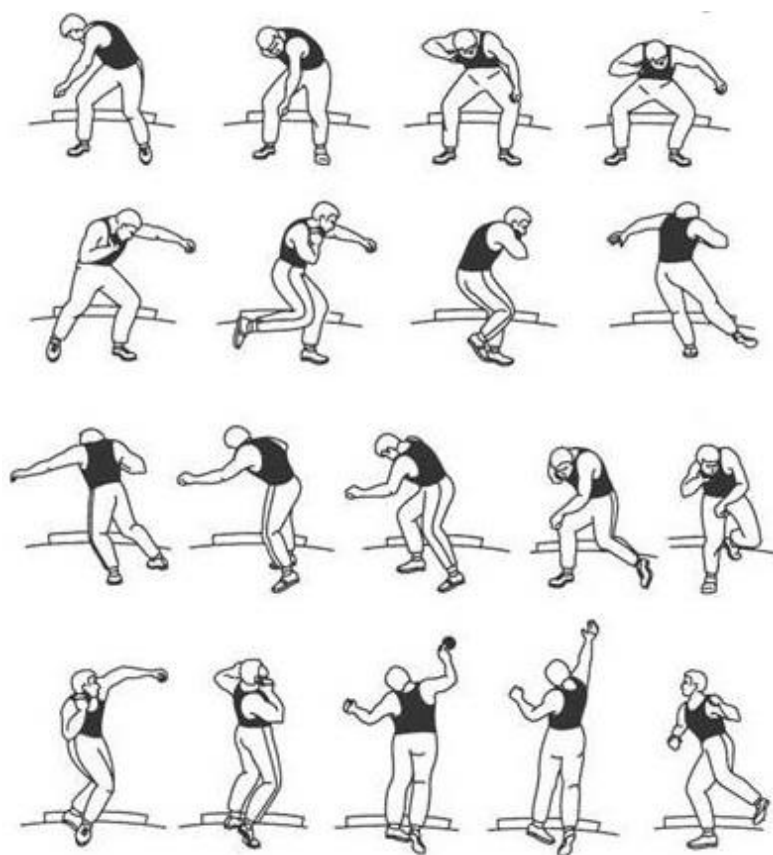


Рис. 6. Толкание ядра с поворота

Подготовительные движения перед поворотом. Метатель занимает устойчивое положение, сгибает ноги в коленных суставах, опуская ОЦМ примерно на 30 см. Туловище наклонено вперед так, чтобы плечи находились над коленями. Затем он переносит тяжесть тела на правую ногу, поворачивая корпус назад — вправо, левая рука, слегка согнутая в локте, уходит за правое плечо. Голова смотрит вниз— вперед. Левая нога поднимается на носок. Дальше начинается поворот.

Поворот. Этот элемент техники такой же, как и в метании диска, только выполняется в более ограниченном пространстве (круг в толкании ядра меньше круга в метании диска). Поворот начинается с переноса тяжести тела на левую ногу и поворота стопы левой ноги на носке. Вместе со стопой начинает поворачиваться колено левой ноги кнаружи. Плечи и рука с ядром несколько отстают, только левая рука отводится назад, не выходя за поперечную ось плеч. Далее происходит отрыв правой ноги от поверхности круга, и круговым маховым движением она переносится вперед по направлению к толканию. Стопа правой ноги ставится примерно в центр круга. В свою очередь, левая нога, отрываясь от поверхности круга маховым движением, ставится вперед к сегменту круга на всю

стопу. Одновременно с круговым движением левой ноги происходит поворот на правом носке. Необходимо отметить, что круговое движение правой ногой делается по большему диаметру, чем левой, которая должна выполнять движение как бы по прямой быстрой и жесткой постановкой ноги в упор, чтобы поворот в нижних звеньях тела опережал поворот в верхних звеньях. С приходом в опору на две ноги начинается фаза финального усилия. Поворот обычно происходит с фазой полета. Ведущие толкатели стараются как можно больше уменьшить высоту вертикальных колебаний ОЦМ во время поворота.

Финальное усилие. Придя в двухопорное положение, метатель начинает разгибать правую ногу одновременно с поворотом таза, затем левая рука активно уходит назад на уровне плеч, растягивая мышцы груди и брюшного пресса. Дальше в работу вступают мышцы верхнеплечевого пояса, которые двигают правое плечо вперед, одновременно начинает разгибаться правая рука в локтевом суставе, передавая набранную энергию для движения снаряда. После отрыва ядра от кисти начинается торможение тела.

Фаза торможения. Она осуществляется перескоком с левой ноги на правую ногу, продолжая вращательное движение тела. Метатель останавливает движение и после этого выходит из круга через заднюю его половину.

Следует отметить, что движение ядра при скачкообразном разбеге осуществляется по прямой, а при толкании с поворота ядро сначала движется по кругу, и только в последней части финального усилия метателю необходимо перевести его на прямолинейный путь. Здесь возникают силы, сбивающие действия метателя с необходимого направления. Этот момент при толкании ядра с поворота является более сложным техническим действием, чем при толкании со скачкообразного разбега. В финальном усилии длина пути приложения силы к ядру достигает 1,8 м. С применением поворота длина пути приложения силы увеличилась до 2 м (по данным лучших толкателей).

1.2.3. Сравнительный анализ эффективности техники толкания

двумя способами.

Заслуженный тренер РСФСР О. Григалка провел сравнительный анализ эффективности техники толкания ядра этими двумя способами. Проводя анализ

двух способов метания ядра выдающихся спортсменов У. Бейера — поступательное толкание и А. Барышникова — вращательный способ, он не нашел в них существенных различий. Оба метателя могли выполнить толкание ядра без разгона (с места) за 20 м, разгон давал обоим почти одинаковую прибавку к результату. Но следует отметить, что скорость в конце разгона у Бейера была около 1,5 м/с, а у Барышникова — около 5 м/с. Следовательно, первому толкателю необходимо в финальном усилии увеличить скорость ядра почти в 10 раз, а второму — всего в 3 раза, чтобы достичь почти одинакового результата. Рассматривая траектории движения ядер в этих вариантах, мы видим, что в последние 0,2-0,4 с движения ядер происходят по прямой линии (рис. 7).

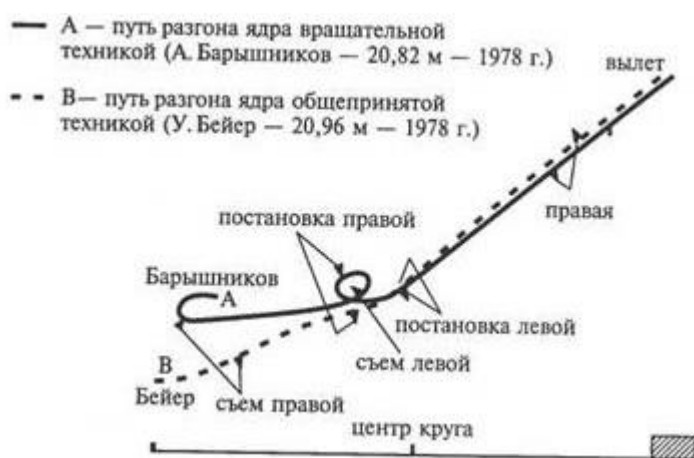


Рис. 7. Сравнительная схема движения ядра в толкании со скачка и с поворота

Если говорить о воображаемом сложении скоростей перемещения ядра за время разгона и толчка, то при вращательном варианте это происходит пока в меньшей мере, чем при прямолинейном. Путь разгона ядра по кинограмме показывает, что над центром круга ядро возвращается несколько назад (см. рис. 7). Петля, которую описывает ядро над центром круга, очень мала. Набранная при вращении скорость ядра (в пределах 5 м/с) по петле такого малого диаметра (около 15 см) в полной мере сохраниться не может, как и при беге по более крутому виражу, т.е. необходимо увеличить диаметр этой петли, чтобы уменьшить потери скорости ядра.

Можно ли в поступательном толкании получить более высокую скорость начального разгона ядра? Для разгона скачком метатель может использовать путь, равный всего лишь 1 м (0,5 диаметра круга), если он проходит этот путь за 1 с, то скорость его будет 1 м/с. Большинство толкателей этот путь проходят за 0,6 с,

что позволяет развить скорость до 2 м/с. Даже если метатель сможет уменьшить время прохождения этого отрезка до времени первого шага спринтера, имеющего более выгодные условия (движение вперед, а не назад), то все равно скорость ядра сможет увеличиться только до 4 м/с. Но это сделать очень сложно и проблематично. Поэтому, на мой взгляд, вращательный способ, несмотря на определенные технические сложности, все же имеет больше предпочтений, чем общепринятый поступательный способ, для эффективности разгона ядра и, следовательно, для улучшения результативности толкания.

2. Техника метания копья

2.1. Историческая справка

Состязания по метанию копья проводились еще в Древней Греции. В те времена спортсмены метали копья и дротики на дальность и в цель. В современное время состязания по метанию копья стали проводиться в скандинавских странах: в Финляндии — с 1883 г., в Швеции — с 1886 г., в Норвегии — с 1891 г. Метали копье, упираясь пальцами сильнейшей руки в хвост копья, а другой рукой поддерживали его за середину, с ограниченного квадрата 2,5 × 2,5 м. Подобный стиль назывался «вольным».

Метание копья, как вид спорта, было включено в Олимпиаду 1906 г., а в 1908 г. была узаконена современная техника метания копья, т.е. метание из-за головы над плечом одной рукой. В 1912 г. на Олимпиаде в Стокгольме была сделана попытка внедрить в соревнования идею древних греков о гармоничном развитии атлетов, для этого метатели копья должны были метать его и правой, и левой рукой, но эта идея не прижилась. В этом же году был впервые зарегистрирован мировой рекорд, который установил швед Э. Лемминг — 62,32 м. Понадобилось 17 лет, чтобы мировой рекорд перешел 70-метровый рубеж. Э. Лундквист метнул копье на 71,01 м.

В 1953 г. американец Ф. Хелд впервые метнул металлическое копье, применение которого было узаконено в этом же году, на 80,41 м. В 1964 г. норвежец Т. Педерсон метает копье на 91,72 м, а через 20 лет немец У. Хон показывает выдающийся результат — 104,80 м. Такие дальние броски поставили вопрос о безопасности проведения соревнований этого вида легкой атлетики, и в 1986 г. было узаконено копье новой конструкции, в котором ОЦМ смещен на 4 см

вперед и увеличен минимальный диаметр хвостовой части. Это привело к снижению аэродинамических свойств копья (из «планирующего» оно стало «пикирующим») и, как следствие, к снижению спортивных результатов. В 1986 г. немец К. Тафельмайер показал результат, равный 85,74 м, почти на 20 метров меньше предыдущего рекорда, установленного «старым» копьем. В 1987 г. чех Я. Железны устанавливает новый рекорд — 87,66 м. Через девять лет он доводит мировой рекорд до 98,48 м, т.е. опять результат мужского метания копья приближается к 100-метровой отметке. Этот рекорд держится и по сей день. Возможно, опять будут изменять или конструкцию копья, или его вес (с 800 г до 1000 г).

Первые соревнования среди женщин по метанию копья, вес которого составил 800 г, были проведены в 1916 г. Результат учитывался с двух рук. В 1926 г. было введено копьё весом 600 г.

В 1930 г. немецкая метательница Е. Браумюллер метнула копьё на 40,27 м. В программу Олимпийских игр женское копьё было включено в 1932 г. В 1954 г. Н. Коняева (СССР) метнула копьё на 55,48 м. В этот период женщины также начинают метать металлическое копьё. В 1964 г. Э. Озолина (СССР) показывает результат — 61,38 м. С 1988 г. женщины начинают метать копьё новой конструкции, но продолжают метать и старое «планирующее» копьё, результаты обоих способов фиксируются. 70-метровую отметку преодолело копьё Т. Бирюлиной (СССР) в 1980 г. - 70,08 м. В 1987 г. немка П. Фальке метает копьё на 78,90 м, в 1988 г. она же метает копьё ровно на 80 м, этот рекорд копья старого образца держится и до сих пор. Рекорд копья нового образца в настоящее время принадлежит О. Менендес — 71,54 м.

2.2. Обучение техники метания копья

Что собой представляет копьё? Это полый металлический снаряд: у мужчин весом — 800 г, у женщин — 600 г. Длина копья у мужчин — 260 см, у женщин — 230 см; расстояние от острия до ЦТ — 92 см. Около ЦТ копья находится обмотка, для удобства держания снаряда. Проводится метание в сектор под углом 29°. Целостное действие метания копья (рис. 8) можно разделить на:

- разбег; - финальное усилие; - торможение.

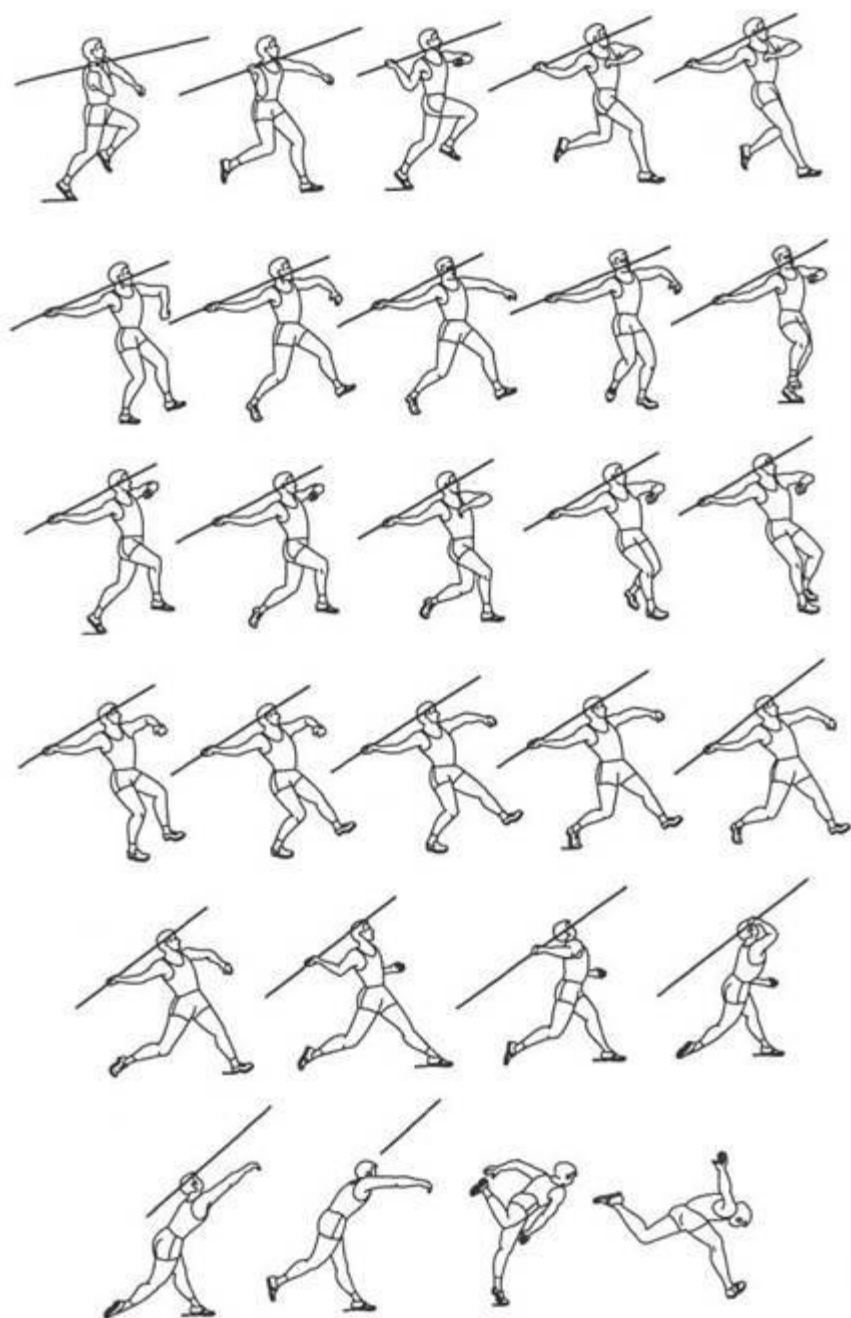


Рис. 8. Техника метания копья.

При анализе техники метания копья сначала необходимо рассмотреть способы держания снаряда. Существует два способа держания копья: а) большим и указательным пальцами;

б) большим и средним пальцами. Копье лежит в ладони наискось. Во втором варианте указательный палец располагается вдоль оси копья. Другие пальцы обхватывают копье за обмотку (рис. 9, а, б).

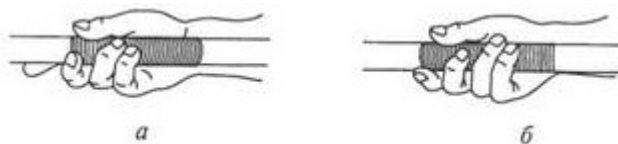


Рис. 9. Способы держания копья

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

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

Предварительный разбег начинается от старта до контрольной отметки, приобретая оптимальную скорость разбега, и составляет 10-14 беговых шагов. Ритм разбега равноускоренный, это достигается постепенным увеличением длины шага и темпа шагов. Обычно длина шага в предварительном разбеге несколько меньше длины шага в спринтерском беге. Бег выполняется свободно, без напряжения, упруго держась на передней части стопы. Левая рука выполняет движения как в беге, а правая держится в исходном положении, выполняя легкие колебательные движения с копьем вперед-назад. Скорость разбега достигает у сильнейших метателей до 8 м/с. Стабильность выполнения этой части разбега позволяет метателю собранно и четко выполнить последующие части и создает условия для максимального использования набранной скорости в финальном усилии.

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

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

Заключительная часть разбега состоит из двух последних шагов перед финальным усилием:

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

постановки левой ноги в упор начинается фаза финального усилия.

Финальное усилие. После постановки левой ноги в упор, когда началось торможение нижних звеньев (стопа, голень), таз продолжает движение вперед–вверх через прямую левую ногу. Правая нога, распрямляясь в коленном суставе, толкает тазобедренный сустав вперед–вверх. Плечи и правая рука отстают и находятся за проекцией ОЦМ. Затем метатель резко отводит левую руку назад через сторону, растягивая мышцы груди, левое плечо уходит назад, спортсмен проходит через положение «натянутого лука». Далее правая нога полностью выпрямляется, отрываясь от опоры, плечи активно двигаются вперед, правая рука, еще выпрямленная в локтевом суставе, находится сзади. Когда проекция ОЦМ приближается к стопе левой ноги, правая рука сгибается в локтевом суставе, локоть движется вперед–вверх. После прохождения кисти правой руки мимо головы она выпрямляется в локтевом суставе, направляя копье под определенным углом. Затем выполняется хлестообразное движение кистью, придавая вращение копью вокруг его продольной оси кнаружи, происходит отрыв копья от руки. Копье не должно отводиться далеко в сторону от правого плеча, при этом необходимо, чтобы направление действия мышечных усилий совпадало с продольной осью копья, проходя через его ЦТ. На этом финальное усилие заканчивается, копье получает начальную скорость вылета, и ему задаются: определенный угол вылета, который колеблется от 29 до 36°; высота траектории, с наивысшей точкой — 14-17 м; время полета — 3,5-4,5 с; начальная скорость копья — 30-32 м/с (при результатах свыше 80 м).

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

Важнейшим фактором, влияющим на дальность полета копья, является умение спортсмена развить высокую скорость начального вылета снаряда. Для достижения этой цели в практике метаний используется принцип кнута (хлыста). Все, наверное, слышали звук, возникающий при ударе пастушьего кнута. Скорость

кончика кнута при этом не меньше скорости пули. Это свойство кнута возникает вследствие передачи энергии проксимальных частей более удаленному и легкому его концу. Такая же передача энергии происходит и при выпрямлении согнутой эластичной линейки. Сгибая ее, мы заряжаем энергией всю систему, после снятия нагрузки эластичные волокна нижних и средних звеньев линейки передают энергию верхнему ее концу, значительно увеличивая его скорость.

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

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

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

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

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

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

3. Техника метания диска

3.1. Историческая справка

Метание диска входило в древнегреческий пентатлон и пользовалось большой популярностью. В те времена греки метали диски различного размера и веса (до 6 кг) со специальной площадки — «подиума». На I Олимпийских играх современности диск метали по греческому образцу, т.е. без поворотов и с «подиума». Однако уже в 1897 г. стали метать из 7-футового круга — 2,13 м, а в 1912 г. этот круг увеличили до 2,5 м. Диск в 2 кг стали метать с Олимпийских игр 1908 г.

Первым мировым рекордсменом стал американец Д. Дункан, метнувший снаряд на 47,58 м в 1912 г. В 1929 г. новый рекордсмен мира американец Э. Кренц предложил метать с поворота, в котором была фаза полета. До этого момента диск метали с подбоя поворота, всегда имея опору и делая просто круговые шаги. Увеличивая скорость разгона снаряда, немец В. Шердер в 1935 г. метнул диск на 53,10 м, установив новый мировой рекорд.

Выполнение поворота из положения стоя спиной по направлению метания

предложили итальянские спортсмены. Д. Обервегер, в прошлом дискобол, со своими учениками добился больших успехов. Многие его ученики стали мировыми рекордсменами и победителями международных соревнований.

60-метровую отметку дискоболы преодолели в 1961 г. Д. Сильвестр (США) показал результат, равный 60,56 м. Хотя еще в 1953 г. американец Ф. Гордиен вплотную подошел к этому рубежу — 59,28 м, но понадобилось 8 лет для увеличения мирового рекорда всего на 1,28 м. После рекорды устанавливали А. Ортер (США), В. Трусенев (СССР), Л. Данек (ЧССР). Особо надо отметить американца А. Ортера — четырехкратного (это тоже своеобразный рекорд!) олимпийского чемпиона. Свой лучший результат он показал в возрасте 44 лет в 1980 г. — 69,48 м. Семидесяти-метровый рубеж впервые преодолел русский легкоатлет Ю. Думчев в 1983 г. — 71,86 м. До настоящего времени никто из российских атлетов не смог побить этот рекорд, сейчас это — рекорд России. Рекордсменом мира в настоящее время является немецкий спортсмен Ю. Шульц — 74,08 м. Он установил рекорд в 1986 г.

Женщины метают диск весом 1 кг. Большой вклад в развитие этого вида внесли советские и российские спортсменки. Еще в 1939 г. Н. Думбадзе улучшает официальный рекорд мира — 49,11 м. Затем Н. Пономарева, Т. Пресс, Ф. Мельник подняли авторитет советских дискоболок.

В настоящее время рекорд мира у женщин — 76,80 м и принадлежит немке Г. Райнш (1988 г.). Рекорд России равен 73,28 м, установлен в 1984 г. Г. Савинковой.

Как мы видим, рекорды у женщин в метании диска также установлены довольно давно, как и у мужчин. Что это? Застой, отсутствие талантливых спортсменов, несовершенство методик тренировочного процесса или несовершенство техники? Вот поле для проведения исследовательской деятельности.

3.2. Обучение метанию диска

Диск — это снаряд, обладающий аэродинамическими свойствами, которые оказывают существенное влияние на результативность метания. Его метают с поворота. Как уже говорилось, форма и вес снаряда определяют технику метания.

Диск плоской чечевицеобразной формы, весом в 1 кг, 1,5 кг и 2 кг (женщины, юноши, мужчины), выгоднее метать с поворота из ограниченного пространства (круг диаметром 2,5 м). Можно метать снаряд и с места, но тогда результат будет меньше на 8–10 м. Скорость вылета снаряда может достигать свыше 20 м/с. Вращение метатель выполняет на 540°, т.е. полтора оборота.

Анализируя технику метания диска, выделяют:

- держание снаряда;
- исходное положение и предварительные действия;
- поворот;
- финальное усилие;
- торможение.

Держание снаряда. Плоскость диска прилегает к ладонной поверхности кисти. Ребро диска упирается в последние фаланги четырех пальцев, находящихся в согнутом и свободно разведенном положении, большой палец лежит на плоскости диска. Кисть слегка согнута в запястье, верхний край обода диска касается предплечья (рис. 10).



Рис. 10. Способ держания диска

Исходное положение и предварительные действия. Метатель стоит в дальней части круга от сектора спиной по направлению метания. Ноги ставятся чуть шире плеч. Верхний плечевой пояс расслаблен, тяжесть тела распределяется равномерно на обе ноги.

Предварительные действия направлены на придание начальной скорости снаряду и создание оптимальных условий для входа в поворот. Для этого

метатель выполняет круговые движения рукой с диском на уровне плеч в левую сторону и вправо–назад. Левая рука выполняет такие же движения, являясь противовесом для правой руки. Одновременно с переносом диска в ту или другую сторону тяжесть тела также поочередно переносится на ту же ногу. Движение в левую сторону может выполняться двумя вариантами:

1) когда рука с диском идет влево к левому плечу, рука слегка сгибается в локтевом суставе, диск кладется как бы на ладонь левой руки, т.е. левая рука поддерживает диск, чтобы он не упал;

2) когда правая рука с диском идет влево, рука слегка сгибается в локтевом суставе, кисть поворачивается ладонью вверх, т.е. диск как бы открывается. Это движение выполняется на уровне мечевидного отростка. Тяжесть тела переносится на левую ногу.

При движении правой руки с диском в правую сторону и назад рука выпрямляется в локтевом суставе, ладонь правой кисти накрывает диск сверху. Движения выполняются на уровне плеч, отводя правую руку назад до предела, при этом диск может быть и выше плеч. Тяжесть тела переносится на правую ногу. Диск должен двигаться по наибольшему диаметру, движения должны быть свободными и размашистыми. Скорость движения руки должна быть оптимальной, т.е. такой, чтобы под ее действием возникала бы центробежная сила, давящая ребром диска на фаланги пальцев и не дающая диску упасть вниз. Если движения рукой выполнять медленно, то можно уронить диск.

При переносе тяжести тела на одну ногу другая поднимается на носок, слегка поворачиваясь коленом внутрь. Ноги должны быть полусогнуты в коленных суставах, туловище слегка наклонено вперед. Таких круговых движений рукой метатель выполняет два-три раза (иногда — один раз). Долгое размахивание диском отрицательно сказывается на последующих действиях.

Поворот. В момент, когда рука с диском уходит назад, тяжесть тела — на

правой ногой, левая нога и левое плечо начинают выполнять вход в поворот. Для этого делается резкое отведение левой руки назад, активный поворот на левом носке кнаружи и отталкивание правой ногой от опоры, посылая тяжесть тела в сторону левой ноги. После отрыва правой ноги от опоры, которая маховым круговым движением переносится к центру круга, одновременно происходит поворот на левом носке и отталкивание левой ногой от опоры. Метатель находится в безопорном положении, продолжая вращение вокруг своей вертикальной оси, для этого левая нога подхватывает круговое движение правой ноги, но движется по более малому кругу, чем правая нога. В момент постановки правой ноги на опору левая нога быстрым круговым движением ставится вперед к обручу, влево за воображаемую ось сектора (рис. 11).

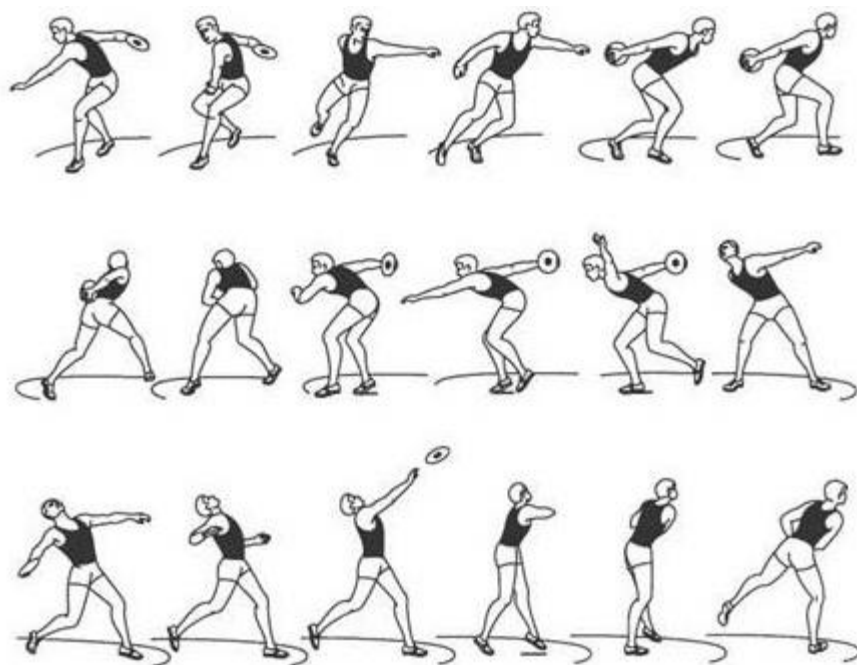


Рис. 11. Техника метания диска с поворота

Метатель приходит в двухопорное положение. При правильно выполняемом повороте верхнеплечевой пояс и рука с диском должны отставать от движений ног, метатель должен как бы тянуть диск за собой (принцип кнута). И левая рука, слегка согнутая в локтевом суставе, и правая рука с диском, полностью выпрямленная, находятся на уровне плеч, совершая поворот. Желательно до минимума свести вертикальные колебания диска при повороте. Поворот

выполняется на полусогнутых ногах, стараясь снизить вертикальные колебания ОЦМ, и должен быть «стелящимся». С момента постановки левой ноги на опору, не давая телу двигаться вперед, начинается фаза финального усилия.

Финальное усилие — фаза, осуществляющая при помощи ног передачу набранной энергии снаряду. Мышцы ног, корпуса тела и, в меньшей степени, руки придают скорость снаряду. Правая рука направляет снаряд в нужном направлении под оптимальным углом вылета.

После постановки левой ноги в упор правая нога, поворачиваясь, начинает выпрямляться в коленном суставе, поднимая правую часть таза вперед и вверх. Левая нога сдерживает движение левой части таза вперед. Правое плечо и диск должны заметно отставать. В момент, когда поперечная ось плеч приближается к перпендикуляру направления метания, левая рука резким движением отводится назад на уровне плеч, растягивая мышцы груди. Правая рука движется вперед–вверх, плоскость поверхности ладони правой руки соответствует углу вылета диска. Диск отрывается от кисти правой руки чуть впереди плеча, т.е. когда диск заходит за поперечную ось плеч. Диск отрывается по касательной от окружности поворота, поэтому если вы передержите или раньше выпустите диск, то он улетит не в том направлении. В полете диск должен вращаться для сохранения устойчивого положения в воздухе (гироскопический эффект). Вращается диск кнаружи (от метателя). Вращение ему создают указательный и средний пальцы правой руки, которые последними соприкасаются с диском. В момент выхода диска из-под ладони его центр находится на одной линии со средним пальцем. Диск отрывается от руки в момент отрыва правой ноги от опоры, т.е. в момент завершения отталкивания. После этого начинается фаза торможения.

Торможение. Цель торможения — сохранение устойчивого положения с одновременным погашением скорости движения тела, чтобы не вылететь из круга. Это делается за счет перескока с опорной левой ноги на правую ногу и продолжением вращения тела вокруг вертикальной оси. Метатель наклоняет плечи вперед–влево, как бы уходя в сторону. Нельзя раньше времени опускать левую руку и плечо влево, - так как это может вызвать «уход» от диска, т.е. от вектора его скорости.

Техника метания диска у мужчин и женщин не имеет принципиальных

отличий, единственное отличие — это вес снаряда. Угол вылета снаряда зависит от погодных условий, направления и скорости ветра. В безветренную погоду снаряд выпускают под углом 33-36°, при попутном ветре угол вылета больше (эффект паруса). Опытные метатели, используя встречный ветер, могут увеличить свой результат до 6 м, по сравнению с безветренной погодой.

4. Техника метания молота

4.1. Историческая справка

Метание молота считается чисто мужским видом. Толкание ядра, метание диска и копья женщины освоили уже давно, почти одновременно с мужчинами, а метание молота долго было под запретом у женщин.

Метание молота произошло от метания кузнечного молота, которое было распространено в Ирландии, причем метали его не только на дальность, но и вверх — на высоту. Сохранилась гравюра, на которой изображен король Англии Генрих VIII, метаящий кузнечный молот. Метание молота в Англии вытеснило распространенное до этого метание дубины. Причем молот метали не только простой народ на ярмарках и праздниках, но и дворянская знать, члены королевской семьи.

Вначале вес снаряда был произвольным, так же как и место для разбега. Только в 1860 г. в Англии было принято решение определить вес снаряда, равный 16 фунтам — 7,257 кг, а в 1875 г. было установлено место для метания — круг диаметром 7 футов — 2,135 м. Постепенно менялась и форма снаряда, из молота он превратился в шар, от деревянной ручки пришли к цепи, затем — к стальной проволоке со специальной металлической ручкой.

Впервые соревнования по метанию молота проводились в ежегодных легкоатлетических соревнованиях Оксфордского и Кембриджского университетов, а затем были включены и в первенство Англии. В 1866 г. англичанин Р. Джеймс стал победителем первенства с результатом 24,50 м. Затем победу в метании молота завоевывает США, где чемпион страны Митчел метнул снаряд на 42,22 м в 1892 г.

Метание молота впервые было включено в Олимпиаду 1900 г. Тогда чемпионом стал американец ирландского происхождения Д. Фланаган,

преодолевший 50-метровый рубеж, его результат — 51,00 м. В 1952 г. венгр Й. Чермак метнул молот за 60 м. В 1960 г. американец Г. Конноли превышает рубеж 70 м — 70,33 м. А первым метателем, освоившим рубеж 80 м, стал советский спортсмен Б. Зайчук — 80,14 м, установив мировой рекорд.

Большая роль в становлении и развитии метания молота принадлежит спортсменам и тренерам США, Венгрии и СССР. Представители этих стран занимали пьедесталы почета на многих международных соревнованиях, устанавливая рекорды мира и континентов.

В настоящее время рекорд мира принадлежит советскому спортсмену Ю. Седых — 86,74 м, установленный в 1986 г.

История метания молота у женщин короче, чем история всех остальных видов легкой атлетики. Для женщин он был включен в Олимпийские игры лишь в 2000 г. А впервые женщины стали соревноваться в этом легкоатлетическом виде с 1995 г. В том же году четырежды обновлялся рекорд мира: сначала румынка М. Мелинте метнула молот на 66,86 м, а затем трижды россиянка О. Кузенкова устанавливает рекорд, доведя его до 68,16 м. В 1999 г. М. Мелинте доводит рекорд до 76,07 м, который держится и поныне. О. Кузенковой принадлежит рекорд России — 75,68 м.

Вначале спортсмены метали молот с места, затем стали метать с одного поворота. В 1900 г. впервые было применено метание с двух поворотов, а через 36 лет немецкие легкоатлеты продемонстрировали броски молота с трех поворотов. В это время была заложена современная техника метания пяточно-носовым способом поворотов. Ее основатель — немецкий тренер Ш. Христмен. В настоящее время метатели выполняют метание с трех-четырёх поворотов.

В последнее время результаты метателей приблизились к границе 87 м. Долгое время стоял вопрос об использовании в метании четырех поворотов, так как преимущества в ускорении было мало, а шансов выполнить заступ возрастало. Четвертый поворот давал предельный прирост к результату спортсмена лишь 70 см. Применение четырех поворотов лишь усложнило технику метания молота, особенно метателям с большим размером стопы.

В метании молота также реализуется основной принцип всех метаний —

«хлест туловищем», выполняющийся путем винтообразного (снизу–вверх) поступательного поворота ног, туловища и вылетом снаряда, вследствие возникающих при этом динамических сил. Надо четко усвоить, что передача энергии снаряду возможна лишь при жесткой постановке опоры. А также необходимо следить, чтобы голова и плечи не опережали поворот ног и таза.

4.2. Обучение технике метания молота

Технику метания молота можно разделить на следующие моменты, удобные для анализа:

- держание молота;
- исходное положение и предварительное вращение молота;
- повороты метателя с молотом (вращательно-поступательные);
- финальное усилие;
- торможение.

Держание молота. Для того чтобы не получить травму кисти, метателю разрешается надевать перчатку на руку. Он держит ручку молота на средних фалангах четырех пальцев, другая рука кладется сверху, закрывая кисть, большой палец этой руки прижимается к кисти нижней руки, а большой палец нижней руки кладется поверх этого пальца (рис. 12).



Рис. 12. Держание молота

Если молот выпускается через левое плечо, то нижней кистью будет левая, если через правое, то — правая кисть. Такой способ держания снаряда позволяет метателям противостоять центробежной силе свыше 300 кг.

Исходное положение и предварительное вращение молота. Круг диаметром 2,135 м используется квалифицированным метателем полностью, т.е.

по всему диаметру. Перед началом вращения метатель встает к дальней части круга, спиной по направлению метания. Стопы ставятся чуть шире плеч, так, чтобы стопа опорной ноги (на которой происходит вращение) могла выполнять поступательно-вращательное движение по более длинному пути, приближаясь к длине диаметра. Приняв устойчивое положение, метатель слегка подседает на ногах, туловище немного наклонено вперед. Затем, отведя молот влево, потом — вправо, начинает его вращение, отклоняясь корпусом в сторону от молота, т.е. удерживает его, постепенно увеличивая скорость вращения. Обычно скорость предварительного вращения у сильнейших метателей достигает 14 м/с, наклон плоскости вращения молота находится под углом к горизонту в 30–40°. Когда молот приближается к левому плечу, начинается сгибание рук в локтевых суставах, сначала левого, затем правого. Над головой руки проходят в согнутом положении. В момент прохождения молотом правого плеча происходит их разгибание, сначала левой, затем правой руки. Перед грудью руки выпрямлены, туловище отклонено назад. Предварительное вращение следует выполнять свободно, без лишнего мышечного напряжения. При выполнении вращения и создании оптимального условия для начала поворотов большую роль играет перемещение метателя (в основном таза) в сторону, противоположную действию центробежной силы молота (рис. 13).

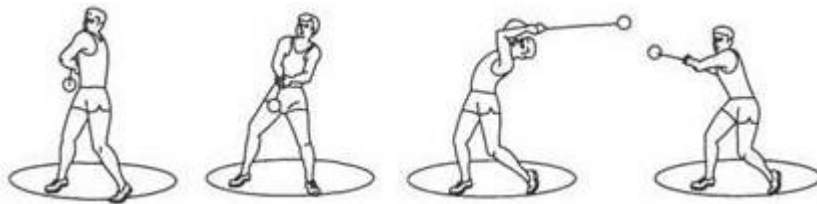


Рис. 13. Предварительное вращение молота

Повороты метателя с молотом. Цель всех поворотов — ускорение. Причем первый поворот используется для плавного перехода от предварительных вращений к вращательно-поступательным движениям в круге, а последний — для лучшего исполнения финального усилия. Очень важен вход в поворот. В каждом

из последующих поворотов угол плоскости вращения молота постепенно увеличивается, доходя до 44°.

Первый поворот выполняется на носке левой ноги, затем следуют три поворота пяточно-носочным вариантом, т.е. пол-оборота выполняется на пятке левой ноги, пол-оборота — на носке левой ноги. Таким образом, метатель продвигается на две стопы в сторону сектора. Во время первого поворота метатель слегка сгибает колени, левая нога поворачивается на носке, а правая отталкивается носком. Метатель поворачивается вокруг своей оси на левой ноге, не используя продвижения вперед. Тем самым в первом повороте метатель не использует находящуюся в его распоряжении площадь круга, а приходит в исходное положение. Таким образом, он может перейти к следующим поворотам с поступательными движениями, и возможность заступа исключается. Это вариант метания с четырех поворотов, который предъявляет к технике метателя высокие требования. В то же время добавочный первый поворот на месте позволяет плавно войти в разгон снаряда метателем.

Более простой вариант разгона молота — это с трех поворотов, который применяется большинством спортсменов, особенно при начальном изучении техники метания молота (рис. 14).

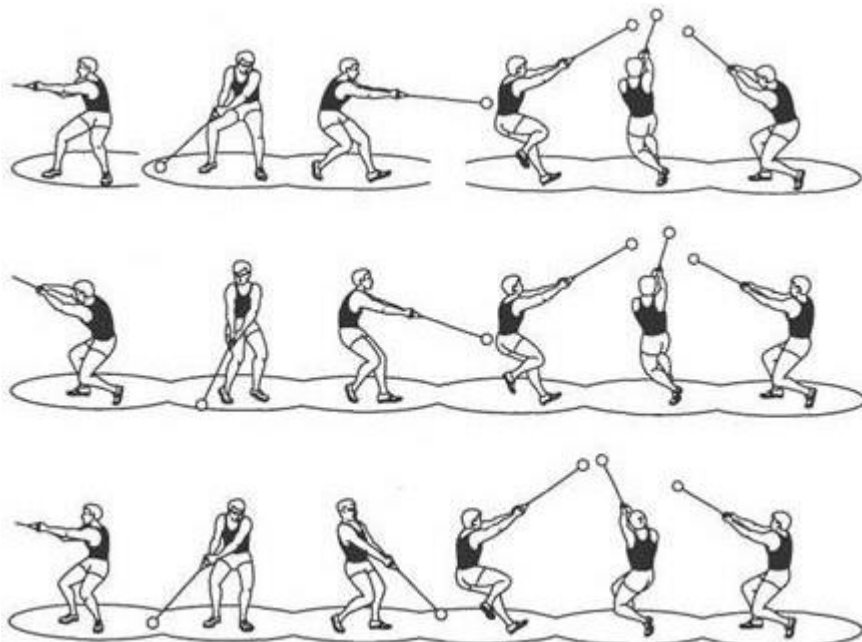


Рис. 14. Повороты в метании молота

В данном случае спортсмен сразу начинает вращательно-поступательное движение, с первого поворота. Очень важно, чтобы каждый последующий поворот выполнялся быстрее предыдущего. Вращение метателя, т.е. выполнение поворота, должно быть быстрее движения молота по кругу. Метатель должен опережать молот, а не вращаться вслед ему. Равноускоренное движение в поворотах должно быть плавным, без рывков. Углы наклона тела и сгибания в коленных и тазобедренных суставах на протяжении всех поворотов меняются. Их изменение зависит от величины центробежной силы, изменения положения плоскости вращения молота и скорости его вращения. При выполнении поворотов метатель продвигается к противоположной части круга на полторы-две стопы за каждый поворот. При этом правая нога, выполняя быстрый круговой мах, приближается к левой опорной ноге, а постановка стоп происходит не по двум параллельным линиям, а по двум сходящимся линиям. Голова держится прямо, как и при исходном положении.

При разгоне снаряда во время поворотов различают двухопорное и одноопорное положения метателя. В двухопорном положении происходит отталкивание правой ногой от поверхности круга с целью ускорения вращения. В одноопорном положении метатель убыстряет движение за счет быстрого маха правой ногой. Во время поворотов руки всегда выпрямлены в локтевых суставах. В одноопорном положении отклонение туловища в сторону от молота больше, чем в двухопорном. При окончании поворота метатель ставит правую ногу всей стопой на одну линию с левой ногой, молот при этом находится справа от метателя на уровне плеч. Активное воздействие метателя на увеличение скорости движения молота происходит в двухопорном положении. Время этого положения с каждым поворотом уменьшается, но увеличивается импульс силы, создаваемый мышцами в более короткий временной промежуток, который увеличивает ускорение снаряда. После того как метатель завершил третий поворот, поставив правую ногу на грунт, начинается фаза финального усилия.

Финальное усилие. После постановки правой ноги на опору метатель оказывается в положении спиной по направлению метания. Туловище слегка наклонено влево, и молот находится слева на уровне плеч. Когда молот проходит нижнюю точку вращения, туловище выпрямляется и начинается выпрямление ног

в коленных суставах. После прохождения нижней точки и срединной оси тела метателя молот отклоняет тело назад с одновременным выпрямлением ног, выполняя как бы тягу. При подъеме молота до уровня левого плеча метатель поворачивается в сторону сектора боком, левая нога полностью выпрямлена, правая нога, согнутая в колене, упирается носком в грунт, туловище отклоняется назад от молота. Далее продолжается подъем молота вверх—вперед, и когда молот поднимается выше метателя, происходит выпуск его из рук (рис. 15).

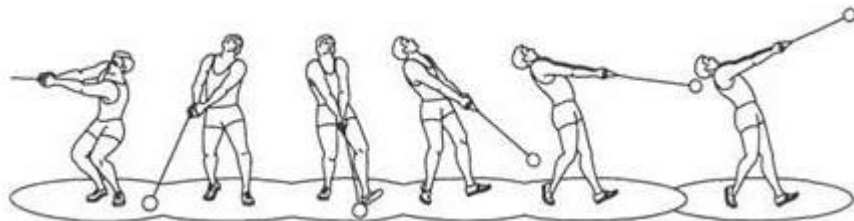


Рис. 15. Фаза финального усилия в метании молота

Сначала правая рука отпускает молот, через мгновение — левая рука, которая только сопровождает молот. В финальном усилии создается оптимальное направление вылета молота под углом 44° . В этом виде метаний такой угол вылета снаряда наибольший. После выпуска снаряда на метателя уже не действуют силы вращательного движения и массы молота, и он начинает выполнять торможение, чтобы не заступить за круг или не вылететь за него по инерции. Надо заметить, что из всех видов метаний данный вид является полностью опорным, т.е. если в других видах метаний в фазе разгона снаряда наблюдается фаза полета, то в метании молота всегда присутствует контакт с опорой.

Торможение. После выпуска снаряда метатель для сохранения равновесия продолжает вращение на левой ноге вокруг ее оси, т.е. без продвижения вперед. При этом маховым движением переносит правую ногу назад ближе к центру круга, наклоняя туловище в сторону от сектора. Руки помогают выполнять вращательное движение. Некоторые метатели выполняют перескок как при торможении в других метаниях.

Исследования некоторых авторов в области метания молота среди женщин не показали каких-либо различий в ритмической структуре движений, т.е. еще не сформировалась какая-то специфическая «женская» техника метания.

Наблюдаются небольшие отличия в уменьшении общего времени поворотов, а также у женщин более плавно происходит уменьшение времени поворотов от первого к третьему, т.е. увеличение скорости вращения: 7 – 6 – 3% — у женщин, а у мужчин этот показатель равен 19 – 3 – 1%. По-видимому, это объясняется большей массой молота у мужчин (им надо сразу быстро увеличить скорость вращения молота) или тем, что скорость предварительных вращений молота у мужчин выше.

Анатомически женский организм лучше приспособлен к метанию молота, чем к другим видам метаний, так как длинное (относительно ног) туловище способствует сохранению равновесия во вращательном движении, а меньшая длина стопы облегчает техничное выполнение четырех поворотов, оставляя место в круге. У женщин и мужчин наблюдаются примерно одинаковые соотношения быстрых и медленных мышечных волокон, что дает возможность говорить о равных возможностях в проявлении скоростных способностей, при прочих равных показателях. Если произвольная сила мышц плечевого пояса и туловища составляет 40-70% от мужских показателей, то относительная сила ног зачастую бывает выше. Это имеет большое значение, так как сила мышц нижних конечностей является определяющим фактором в метаниях для достижения высоких спортивных результатов. Меньший вес снаряда у женщин, составляющий 5-6% от массы спортсменки (7-8% у мужчин), обуславливает преимущественно скоростную направленность в развитии физических качеств.

Таким образом, можно говорить об идентичности внешней структуры бросков у мужчин и женщин, но в то же время внутренние факторы достижения результатов будут несколько иные. Это надо учитывать при отборе и определении направленности физической подготовки женщин — метательниц молота.

ПРИЛОЖЕНИЕ

- Игры при обучении метанию копья (мяча):

1) «Кто лучший?»

2) «Кто точнее?»

3) «Попади в подвижную цель»

- Игры при обучении толканию ядра:

1) «Самый сильный»

2) «Попади в обруч»

3) «Преодолей препятствие»

4) «Толкай выше!»

- Разработка занятия по толканию ядра со скачка.

- Фото.

Кто лучший?

Место проведения: футбольное поле или ровная площадка.

Инвентарь: теннисные мячи.

Основная цель – научиться далеко и метко метать мячи.

Организация. Размечают коридор шириной 9 м и длиной, превосходящей максимальный результат на дальность на 5–10 м. С одной стороны коридора чертят стартовую линию для метания. По всей длине и ширине коридора размечают квадраты размером 3×3 м, ближайший из которых располагается на расстоянии, соответствующем минимальному результату метания на дальность в классе. Все квадраты нумеруют следующим образом: все три квадрата первого ряда имеют № 1, квадраты второго – № 2, и т.д.

Наибольшее количество баллов присуждается за попадание в средний квадрат. Попадания в боковые квадраты оцениваются одинаковым количеством очков, но меньшим по сравнению с попаданием в средний. Попадание в квадрат, расположенный дальше от стартовой линии, оценивается большим количеством очков, чем в расположенные ближе.

Например: попадание в средний квадрат первого ряда оценивается в 2 очка, а в боковые квадраты первого ряда – в 1 очко; в средний квадрат среднего ряда – в 4 очка, а в боковые квадраты – в 2 очка и т.д.

Из числа учеников выбирают двух помощников: один располагается в коридоре для метания и называет квадрат, в который приземлился мяч, а второй исполняет обязанности секретаря, записывая количество набранных очков.

Соревнования можно проводить как в личном, так и в командном зачете. При командных соревнованиях класс делится на две или три команды, а все участники получают порядковые номера. Право начинать метание снят определяется жеребьевкой.

Проведение. Каждый ученик имеет право только на одну попытку. Очки начисляются только в том случае, если мяч приземлился в одном из квадратов.

Побеждает команда, набравшая больше очков.

Кто точнее?

Место проведения: футбольное поле, ровная площадка.

Инвентарь: мячи для гандбола, 10–12 булав или кеглей.

Основная цель – научиться метко метать мяч.

Организация. На земле чертят два круга диаметром от 5 м до 8 м на расстоянии 15–20 м друг от друга. Заходить в круги запрещается. В каждом круге расставлены булавы или кегли.

Площадку делят на две части, на каждой в кругу располагаются все участники команды или только часть – в зависимости от количества учеников в классе.

Проведение. Цель игры состоит в том, чтобы проникнуть на половину соперника и сбить мячом булавы, сохранив свои в целости. Бежать с мячом, держа его в руках, не разрешается – можно лишь передавать партнерам.

Игру может проводить на время – в течение 5–6 мин. или до тех пор, пока одна из команд не собьет у соперника все булавы.

Попади в подвижную цель

Место проведения: ровная площадка или футбольное поле.

Инвентарь: 3 флажка для разметки площадки, мяч для гандбола.

Основная цель – обучение метанию мяча.

Организация. Разметить треугольник со сторонами длиной 10–15 м. Возле каждой из его вершин игроки выстраиваются в колонну по одному. У каждого члена команды – свой номер. Мяч – у первого номера. По сигналу ведущего он начинает бег. Как только он сделает 2–3 шага, начинает бежать первый номер из группы, которая стоит возле следующей вершины треугольника. В этот момент игрок с мячом делает ему передачу. Как только игрок, начавший бег вторым, получил мяч, начинает бег первый номер из третьей колонны, которому в этот момент направляется передача. Тот, в свою очередь, возвращает мяч игроку, начавшему бег первым, и т.д. Игроки бегут по сторонам треугольника.

Игра проводится до тех пор, пока все игроки не вернуться на свои места. Затем то же самое выполняют вторые номера, и т.д.

Самый сильный

Место проведения: футбольное поле или ровная площадка.

Инвентарь: 2 флажка для разметки площадки, набивной мяч весом 2 или 3 кг в соответствии с возможностями учеников.

Основная цель – формирование у детей интереса к толканию ядра.

Организация. Флажками обозначают две линии, расстояние между которыми (нейтральная зона) соответствует минимальному результату в классе.

В игре участвуют две команды. Участники располагаются за двумя линиями друг напротив друга. У каждого члена команды – свой номер.

Проведение. Право начать игру определяется жребием.

Первый номер первой команды толкает набивной мяч на площадку второй команды. Первый номер второй команды выполняет метание в сторону противоположной команды с того места, где приземлился мяч. То же повторяют вторые, третьи номера команд, и т.д. Игра продолжается до тех пор, пока одна из команд не отодвинет своих противников настолько, что те не смогут вытолкнуть мяч за пределы своей площадки, так что он даже не сможет попасть в нейтральную зону.

Попади в обруч

Место проведения: небольшая площадка.

Инвентарь: гимнастический обруч, набивной мяч.

Основная цель – научиться толкать мяч под правильным углом.

Организация. На высоте 2,5–3 м над землей подвешивают обруч. На расстоянии 3–4 м от него проводят линию, от которой будут выполнять толкание мяча. Одна команда встает за этой линией, а вторая занимает место с противоположной стороны на расстоянии 3–4 м от обруча.

Проведение. Участники одной команды по очереди толкают мяч так, чтобы он пролетел через обруч, а участники другой подают им мяч. После того как все игроки первой команды сделали по одному броску, команды меняются местами. Каждое попадание в обруч оценивается в 1 очко. Ученик, не попавший в обруч или задевший ободок, получает 1 штрафное очко.

Побеждает команда, набравшая больше очков.

Преодолей препятствие

Место проведения: ровная площадка.

Инвентарь: 2 стойки, резиновые бинты, ядро или набивной мяч.

Основная цель – отработка техники скачка и усвоение оптимального угла толкания ядра.

Организация. Между двумя стойками на высоте 3 м от земли натянута резиновый бинт. На расстоянии 3 м от стоек располагается зона приземления ядра шириной 20–40 см. В игре участвуют. У каждого члена команды – свой номер.

Проведение. Участники обеих команд по очереди в соответствии со своими номерами толкают ядро или набивной мяч через резиновый бинт. Высоту, на которой он натянута, а также расстояние, с которого выполняется толкание, можно варьировать в соответствии с возможностями учеников. Начисление очков производится за лучший результат в зависимости от того, куда приземлились ядро или мяч: например, до зоны приземления – 1 очко, в зону приземления – 2 очка, за пределы зоны приземления – 3 очка. У каждого участника есть три попытки. В случае если ядро пролетит под резиновым бинтом, очки не начисляются.

Толкай выше!

Место проведения: ровная площадка.

Инвентарь: 2 стойки, резиновый бинт, ядро.

Основная цель – отработка техники толчка и усвоение оптимального угла толкания ядра.

Организация. На двух стойках на высоте начиная с 2 м параллельно натянуто несколько резиновых бинтов, расстояние между которыми – 30–40 см. В 6 м от них размечают круг диаметром 2,135 м.

В игре участвуют две или более команд.

Проведение. Все участники команд по очереди толкают ядро. У каждого ученика есть три попытки. Задача – толкнуть ядро так, чтобы оно пролетело между натянутыми жгутами. За каждый бросок начисляются очки в зависимости от высоты полета ядра.

Командное первенство определяется по наибольшей сумме очков набранных очков.