

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра физического воспитания

С.Н. ЕРЕМЕЕВ, М.А. ТАРАСОВ

# ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НА ЛЫЖАХ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским  
советом государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2006

УДК 796.9 (076)  
ББК 75.719.5я73

Рецензент

кандидат педагогических наук, доцент Э.Н. Алексеева

**Еремеев, С.Н.**

**Е 70 Основы техники передвижения на лыжах [Текст]:  
методические указания / С.Н. Еремеев, М.А. Тарасов. –  
Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006. – 50 с.**

Содержание настоящей работы раскрывает основные требования практического раздела учебной программы для высших учебных заведений дисциплины «Физическая культура» по теме: «Лыжная подготовка».

В методических указаниях изложены основные вопросы лыжной подготовки: техника и методика обучения способам передвижения на лыжах, организация мест занятий и размещения занимающихся.

Методические указания предназначены для студентов вузов обучающихся по всем специальностям, при изучении дисциплины «Физическая культура», а также могут быть полезны преподавателям и учителям образовательных учреждений, тренерам спортивных школ.

ББК 796.9.(076.5)

© Еремеев С.Н.,  
Тарасов М.А., 2006  
© ГОУ ОГУ, 2006

## Содержание

Введение.....	4
1 Организация мест для проведения занятий.....	6
2 Размещение занимающихся.....	7
3 Температурные нормы и предупреждение травматизма.....	7
4 Строевые приемы с лыжами и на лыжах.....	8
5 Повороты на месте.....	11
6 Попеременный двухшажный ход.....	15
7 Одновременный бесшажный ход.....	21
8 Одновременный двухшажный ход.....	23
9 Одновременный одношажный ход.....	24
10 Попеременный четырехшажный ход.....	26
11 Переходы с хода на ход.....	28
12 Коньковые лыжные ходы.....	30
12.1 Полуконьковый ход.....	30
12.2 Коньковый ход без отталкивания руками.....	32
12.3 Двухшажный коньковый ход.....	33
12.4 Одновременный одношажный коньковый ход.....	33
12.5 Попеременный коньковый ход.....	34
13 Подъемы на лыжах.....	35
14 Спуски на лыжах.....	38
15 Торможение на лыжах.....	41
16 Повороты на лыжах в движении .....	43
Список использованных источников.....	52



## Введение

В настоящее время особую актуальность приобретает развитие лыжного спорта как одного из наиболее прогрессивно развивающихся зимних средств физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности. В системе физического воспитания лыжный спорт является, с одной стороны, видом спорта для всех, популярным средством оздоровления, разностороннего развития, закаливания, активного отдыха, профессионально-прикладной подготовки к напряженной трудовой деятельности, с другой – самым массовым в России зимним Олимпийским видом спорта, нацеленным на высшие спортивные достижения. Лыжная подготовка включена в государственную программу по физическому воспитанию для высших учебных заведений. Занятия лыжами – обязательный раздел физического воспитания студентов. Целью занятий является создание у студентов целостного представления о лыжном спорте, как самом популярном в России, овладение знаниями, умениями и навыками по технике и способам передвижения на лыжах, а также привлечение к активным самостоятельным занятиям. Большое значение имеет оздоровительное значение лыжных занятий. Специальные исследования, проведенные учеными, показали выраженный и стойкий сосудорасширяющий эффект этих занятий при склонностях к сосудистым спазмам. Выраженный сосудорасширяющий эффект связан с размашистыми ритмичными движениями, поочередно включающими в работу большинство мышечных групп и суставов. Широкая амплитуда движений ног и рук лыжника возбуждает нервный аппарат мышц, суставов и сухожилий, тесно связанный с сосудисто-двигательным центром мозга. Массивный поток этих импульсов в мозговые центры вытесняет из них застойное патологическое возбуждение, поддерживающее спазмы сосудов, повышенное давление крови и другие отклонения в состоянии здоровья при хроническом утомлении. Лыжные прогулки и особенно походы – отличное средство повышения выносливости сердечной мышцы и всего организма. Лыжные прогулки оказывают целебное воздействие при хроническом утомлении, нейроциркуляторной дистонии, ранних стадиях атеросклероза и даже при начальных стадиях гипертонической болезни. Для здоровых людей молодого возраста, хорошо физически развитых и подготовленных (основная группа) лыжные прогулки могут быть доведены до 7-8 часов (30-35км) в день со скоростью 8-12 км/ч. Практически здоровым людям и имеющим небольшие отклонения в состоянии здоровья, а также недостаточный уровень физического развития и подготовленности (подготовительная группа), дневной поход рекомендуется на 4-5 часов (16-22км) в умеренном темпе (5-8 км/ч). Людям, имеющим нарушения здоровья и низкие показатели физической подготовленности (специальная группа) лучше ограничиться 1-3 часовой прогулкой на 5-10 км в спокойном темпе со скоростью 4-5 км/ч. Остановки для отдыха рекомендуется устраивать через каждые 15-20 мин. В

подготовительной группе их делают через каждые 30-40 мин, а в основной – через 50-60 мин.

## 1 Организация мест для проведения занятий

Успех обучения в значительной степени зависит от правильного выбора и хорошей подготовки места проведения занятий. Вся учебно-тренировочная работа на лыжах проводится на специально прокладываемых лыжнях, которые по своему назначению подразделяются на учебные площадки, учебные лыжни, тренировочные лыжни и склоны.

**Учебная площадка** (рисунок 1) служит для начального обучения технике передвижения, выполнения подводящих упражнений, изучения отдельных элементов техники. Желательно, чтобы площадка была защищена от ветра и в одной своей части имела пологий склон ( $2-4^\circ$ ). На площадке обычно прокладывается несколько замкнутых лыжней. Лыжни прокладываются ровными и узкими; снег в местах для толчков палками уплотняется. Размер площадки зависит от количества занимающихся: дистанции между занимающимися должны быть не менее 10-15 м. Учебные площадки могут иметь форму четырехугольника (с закругленными углами), эллипса или круга.

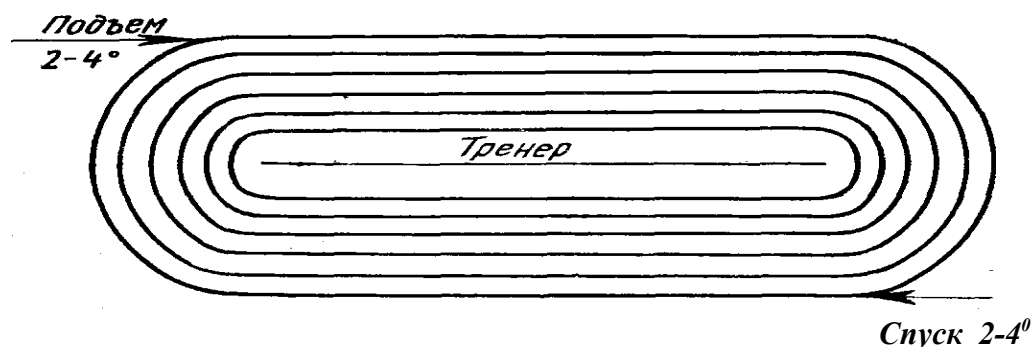


Рисунок 1 - Учебная площадка для начального обучения технике передвижения на лыжах

**Учебные лыжни** применяются для закрепления и совершенствования техники изученных лыжных ходов. Для совершенствования техники попеременных лыжных ходов учебная лыжня прокладывается на пологих склонах, при изучении одновременных ходов, особенно бесшажного, склон может быть круче, с уплотненным снежным покровом. Учебные лыжни представляют собой замкнутые кривые протяжением от 300 до 1000 м. Они прокладываются с таким расчетом, чтобы преподавателю было удобно наблюдать за занимающимися.

**Тренировочные лыжни** предназначаются для выработки скорости, выносливости и для совершенствования техники. Они включают в себя равнинные участки местности, подъемы и спуски различной крутизны. В зависимости от цели тренировки длина такой лыжни может быть от 500 м до 5 км и более. Тренировочные лыжни могут иметь самые различные формы (круг, эллипс, два круга, «восьмерка»). На лыжне в виде восьмерки

облегчается контроль за занимающимися, поэтому такая форма лыжни применяется чаще.

## **2 Размещение занимающихся**

При изучении техники лыжных ходов применяются следующие варианты размещения занимающихся на учебной площадке:

- 1) все занимающиеся передвигаются по одному кругу или учебной лыжне. Дистанция между занимающимися - 10-15 м. Это позволяет преподавателю наблюдать за всеми лыжниками и давать им необходимые указания. Такое размещение целесообразно при равной подготовленности занимающихся или на занятиях с небольшой группой (15-20 чел.);
- 2) то же, но занимающиеся располагаются на лыжне парами: впереди - лыжник, лучше владеющий техникой, за ним - слабоуспевающий. Дистанция между парами - 15-20 м. При таком расположении идущий сзади «слабый» лыжник имеет возможность наблюдать за движениями «сильного» и исправлять свои ошибки;
- 3) лыжники передвигаются по двум или нескольким параллельным замкнутым лыжням. Лыжня преподавателя в этом случае прокладывается посередине. По внешней лыжне передвигаются более подготовленные лыжники, а по внутренней - слабоподготовленные. Такое размещение занимающихся применяется в том случае, когда группа состоит из лыжников, имеющих разную подготовленность.

Обучение поворотам на месте и строевым приемам производится на учебной площадке. Снег на площадке уплотняется. Занимающиеся выстраиваются в одну или две шеренги на интервалах 1,5-2 м.

## **3 Температурные нормы и предупреждение травматизма**

Занятия лыжным спортом зачастую проводятся в сложных погодных условиях, при сильном утомлении, в сложных условиях рельефа местности. Все это необходимо учитывать в работе с лыжниками. Низкая температура, сильный ветер, повышенная влажность воздуха могут вызвать обморожения, переохлаждение тела, привести к простудным заболеваниям. В этих условиях нужно сокращать время остановок для объяснений и повышать интенсивность передвижения, а иногда сокращать и время занятия. Тренировочная работа с хорошо подготовленными квалифицированными лыжниками может проводиться при значительно более низких температурах, вплоть до  $-25^{\circ}$ , но с соблюдением мер, предупреждающих возможность обморожения. Преподаватель должен учитывать состояние занимающихся, степень их утомления. В утомленном



состоянии понижается способность противостоять переохлаждению и обморожению, повышается опасность получения различных травм.

При резком утомлении или внезапном ухудшении самочувствия занимающегося необходимо отправить на базу в сопровождении опытного лыжника.

С целью предупреждения случаев обморожения и травм на занятиях следует руководствоваться определенными правилами:

- 1) постоянно следить за качеством и правильностью подгонки инвентаря;
- 2) изучение спусков с гор проводить только на хорошо подготовленных склонах, имеющих доступную для обучаемых крутизну;
- 3) на крутых склонах спуски разрешать только поочередно;
- 4) при передвижении к месту занятия и обратно выделять лыжников, ведущих и замыкающих колонну;
- 5) при сильном морозе и ветре поручать занимающимся следить друг за другом и сообщать о первых признаках обморожения;
- 6) при сильном морозе занятия проводить в защищенных от ветра местах.

#### **4 Строевые приемы с лыжами и на лыжах**

Успешность обучения в лыжном спорте во многом зависит от правильной организации занятий, в которой не последнее место занимает быстрое и четкое выполнение строевых приемов с лыжами и на лыжах. Существуют следующие основные строевые приемы.

**Строевая стойка с лыжами** (рисунок 2) принимается по команде «Становись!». По этой команде поставить скрепленные лыжи пятками у носка правой ноги скользящими поверхностями вперед (палками к себе), удерживая лыжи правой рукой за грузовые площадки. Носки лыж немного наклоняются вперед.

По команде «Равняйся!» («Налево равняйся!»), поворачивая голову направо (налево), лыжи прижать к плечу. По команде «Смирно!» голову поставить прямо, носки лыж подать немного вперед и принять строевую стойку. По команде «Вольно!», не выходя из строя, встать свободно, поочередно расслабляя ноги.

Для выполнения **поворотов на месте** (направо, налево, кругом) из положения строевой стойки с лыжами подаются обычные строевые команды. По предварительной команде нужно немного приподнять лыжи и прижать к правому боку, а после поворота снова поставить лыжи пятками на снег.

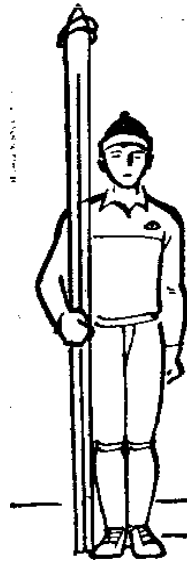


Рисунок 2 - Строевая стойка с лыжами

**Скрепленные лыжи переносят на плече или под рукой.** Для того чтобы взять лыжи на плечо, подается команда «Лыжи на плечо!», которая выполняется в два приема. Первый прием: правой рукой поднять лыжи и перенести к левому плечу, а левой рукой подхватить лыжи под нижние концы; второй прием - положить лыжи на левое плечо (палками назад) и опустить правую руку (рисунок 3).

Команда «Лыжи к ноге!» выполняется в три приема: первый - правой рукой взяться за грузовые площадки лыж; второй - перенести лыжи к правой ноге, опуская их вниз, но, не ставя на снег (левая рука придерживает лыжи за скользящую поверхность ниже грузовой площадки); третий - поставить лыжи пятками на снег у носка правой ноги и опустить левую руку.

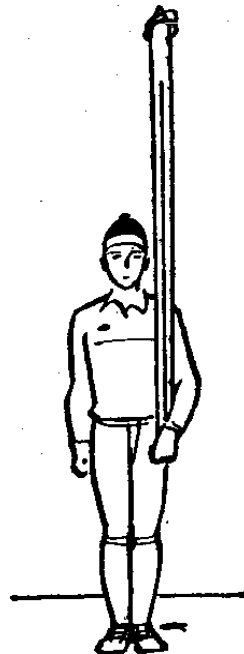


Рисунок 3 - «Лыжи на плечо!»

По команде «Лыжи под ру-ку!» взяться правой рукой за палки около скоб креплений, а левой - со стороны скользящей поверхности лыж у грузовой площадки и наклонить верхние концы лыж вперед-вниз. Затем, поворачивая лыжи слева направо скользящей поверхностью вверх, прижать их локтем правой руки к боку, одновременно энергично опустить левую руку. Носки лыж держать на высоте колен (рисунок 4).

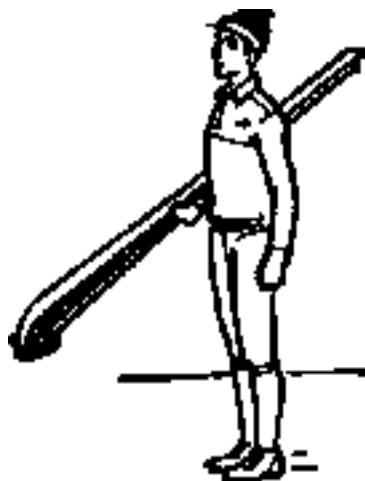


Рисунок 4 - «Лыжи под ру-ку!»

При передвижении с лыжами, держа их правой рукой у ноги, в положении «на плечо» или «под руку» по команде «Стой!» остановиться и без дополнительной команды поставить лыжи к ноге.

Для того чтобы положить **скрепленные лыжи на снег**, подается команда «Лыжи - положить!». При выполнении этой команды в одношерезном строю лыжники делают шаг вперед с левой ноги, оставляя правую ногу и пятки лыж на месте, кладут лыжи на снег, а затем, выпрямляясь, приставляют левую ногу к правой. Если нужно положить лыжи в двухшерезном строю, то первая шеренга предварительно делает два шага вперед, а затем обе шеренги одновременно кладут лыжи.

Для того чтобы **взять лыжи**, подаются команды «К лыжам!», а затем «Лыжи взять!». По первой команде лыжники становятся у своих лыж (правая ступня - у пяток лыж); по второй команде - делают шаг вперед с левой ноги, берут лыжи правой рукой за грузовые площадки, выпрямляясь, приставляют левую ногу к правой и принимают строевую стойку. После этого вторая шеренга подходит к первой.

**Постановка на лыжи** производится после размыкания группы на необходимые интервалы и выполняется по команде «На лыжи - становись!». По команде нужно сначала снять палки с лыж, поставить в снег справа или положить кольцами назад, затем разъединить лыжи и положить справа и слева от себя. Далее лыжники встают на лыжи, укрепляют ботинки, берут палки и принимают строевую стойку на лыжах.

**Строевая стойка на лыжах** (рисунок 5) выполняется по команде «Смирно!». Палки ставятся на снег возле креплений, верхние концы

несколько отводятся от себя, голова прямо. По команде «Равняйся!» («Налево равняйся!») голову повернуть направо (налево), верхние концы палок подтянуть к груди.

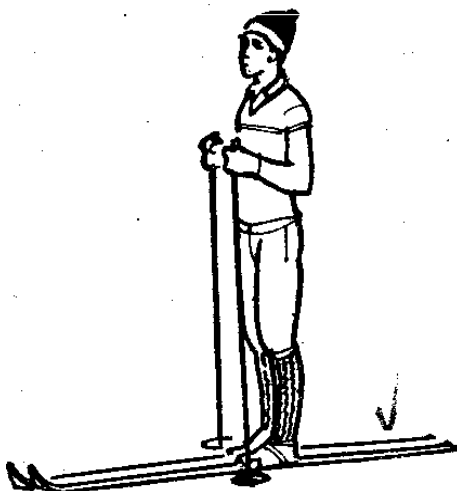


Рисунок 5 - Строевая стойка на лыжах

**Для начала движения на лыжах** подается команда «Группа, за направляющим (за мной) справа (слева), по одному (по два) – «марш!». Для изменения направления движения колонны дается команда «Правое (левое) плечо вперед - марш!». Для поворота кругом подается команда «Кругом - марш!». По предварительной команде лыжники останавливаются, прибегая к упору палкой, а по исполнительной - делают маховый поворот. Все исполнительные команды подаются протяжно.

**Снятие лыж** производится по команде «Снять лыжи!». По этой команде палки ставят на снег справа, лыжи открепляют и оставляют на снегу слева.

**Скрепление лыж** выполняется по команде «Скрепить лыжи!». По этой команде лыжи продевают одну в носковой ремень (или в жесткое крепление) другой, палки продевают одну в кольцо другой, а затем обе пропускают в крепление, кольца палок зацепляют за носок лыжи. Высококачественные лыжи скрепляются скользящими поверхностями внутрь с помощью специальных замков или ремешков.

## 5 Повороты на месте

Повороты на месте имеют три разновидности:

- 1) повороты переступанием, которые могут быть выполнены вокруг пяток лыж или вокруг носков лыж;
- 2) повороты махом выполняются направо (налево);
- 3) то же, но через лыжу вперед;
- 4) то же, но через лыжу назад;
- 5) прыжком с опорой на палки;
- 6) то же без опоры на палки.

Способы поворотов применяются главным образом на равнине для подготовки к передвижению в новом направлении, а иногда на подъемах и спусках (при остановке).

**Поворот переступанием вокруг пяток лыж** (рисунок 6) выполняется по команде «Переступанием вокруг пяток лыж напра-во!» («На-ле-во!»). Это наиболее распространенный способ поворота на месте. Для выполнения поворота, например; направо, лыжник переносит вес тела на левую лыжу, после чего приподнимает носок правой лыжи и отводит его направо в сторону (пятка остается на месте), затем переносит вес тела на правую лыжу, а левую приставляет к правой. Одновременно с переносом лыжи переставляется и одноплечная лыжная палка. Поворот переступанием можно производить на любой угол.

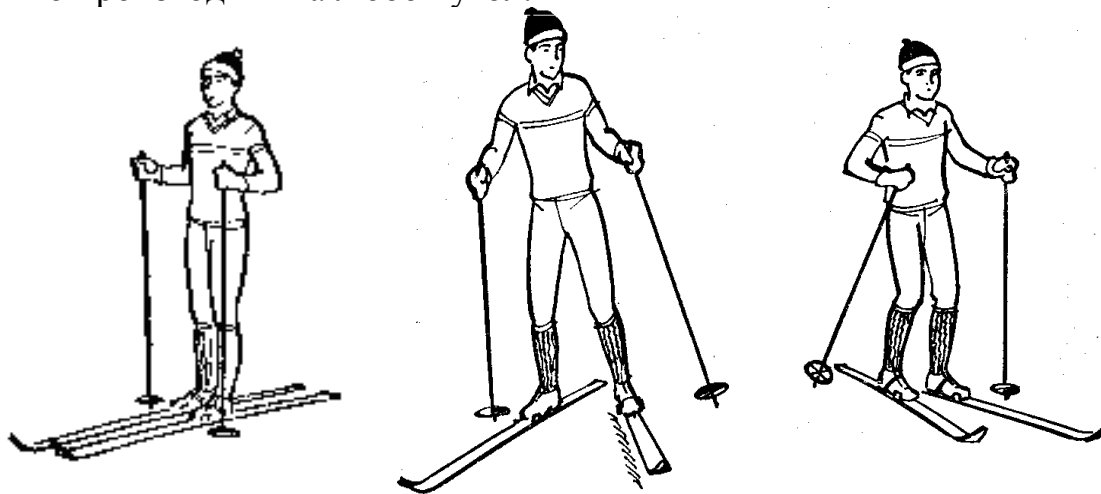


Рисунок 6 - Повороты переступанием вокруг пяток лыж

**Поворот переступанием вокруг носков лыж** (рисунок 7) выполняется по команде «Переступанием вокруг носков лыж напра-во!» («На-лево!»). По технике выполнения он схож с предыдущим поворотом, но здесь носки остаются на месте, а пятки лыж отводят поочередно в направлении, противоположной стороне поворота. При необходимости повернуть занимающихся на  $45^\circ$  к указанным выше командам добавляется слово «полоборота».

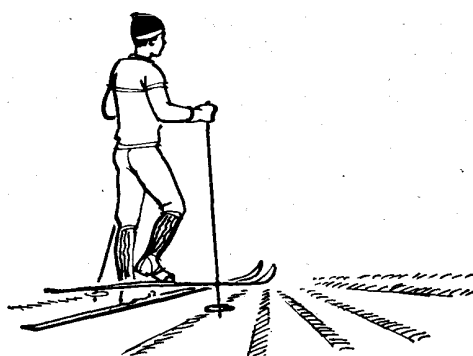


Рисунок 7 - Поворот переступанием вокруг носков лыж

Поворот махом направо или налево кругом (рисунок 8) выполняется в два приема: первый-маховой поворот лыжи на  $180^\circ$  и второй - приставление другой лыжи. Выполняется по команде «Махом правой (левой) кругом!».

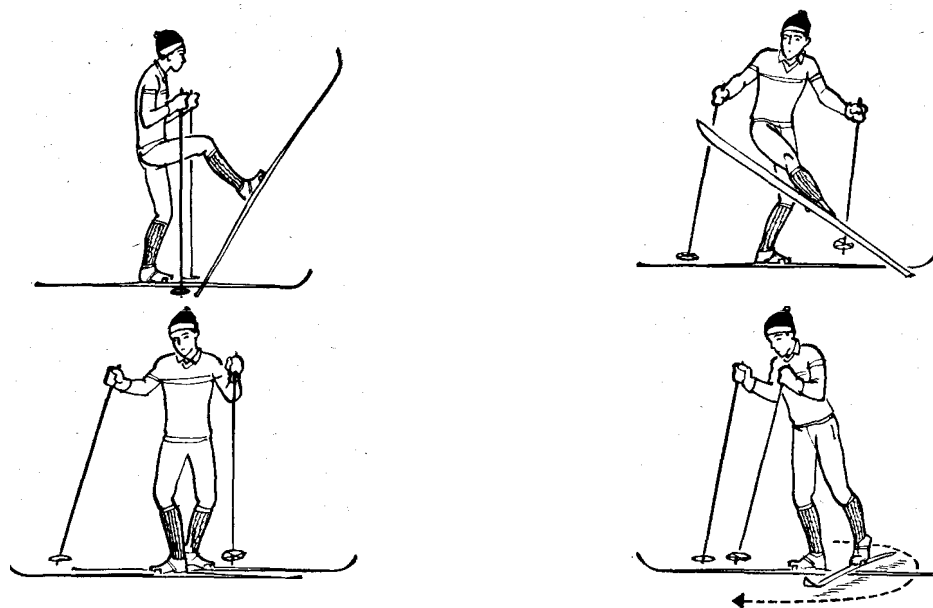


Рисунок 8 - Поворот махом направо или налево кругом

**Поворот махом через лыжу вперед** (рисунок 9) целесообразно применять на склонах. Нижняя лыжа разгружается от веса тела лыжника, приподнимается, а затем маховым движением переносится вперед через верхнюю лыжу и ставится рядом с ней, носком в противоположную сторону. Затем вес тела переносится на эту, перенесенную лыжу, а другая, разгруженная от веса тела, движется пяткой назад-вверх-наружу и приставляется к первой. Поворот выполняется по команде «Махом правой (левой) через лыжу вперед кругом!».

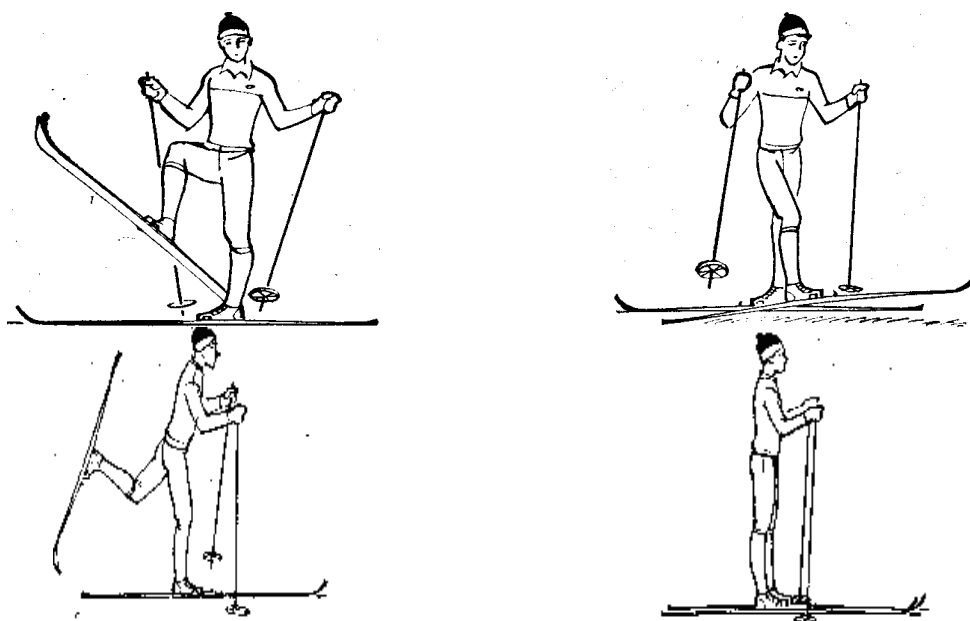


Рисунок 9 - Поворот махом через лыжу вперед

**Поворот махом через лыжу назад** (рисунок 10) целесообразно применять главным образом на склонах. Лыжник разгружает от веса тела нижнюю лыжу, приподнимает ее и махом поворачивает назад вокруг другой ноги через лыжу, после чего ставит перенесенную лыжу рядом с ней. При этом носки и пятки обеих лыж оказываются в противоположных направлениях. Бывшая верхняя лыжа оказывается теперь нижней. Лыжник разгружает ее от веса тела и движением в сторону-вверх подводит к перенесенной лыжне и ставит рядом. Нижняя палка при этом предварительно выводится за верхнюю лыжу. Команда для поворота: «Махом правой (левой) через лыжу назад кругом!».

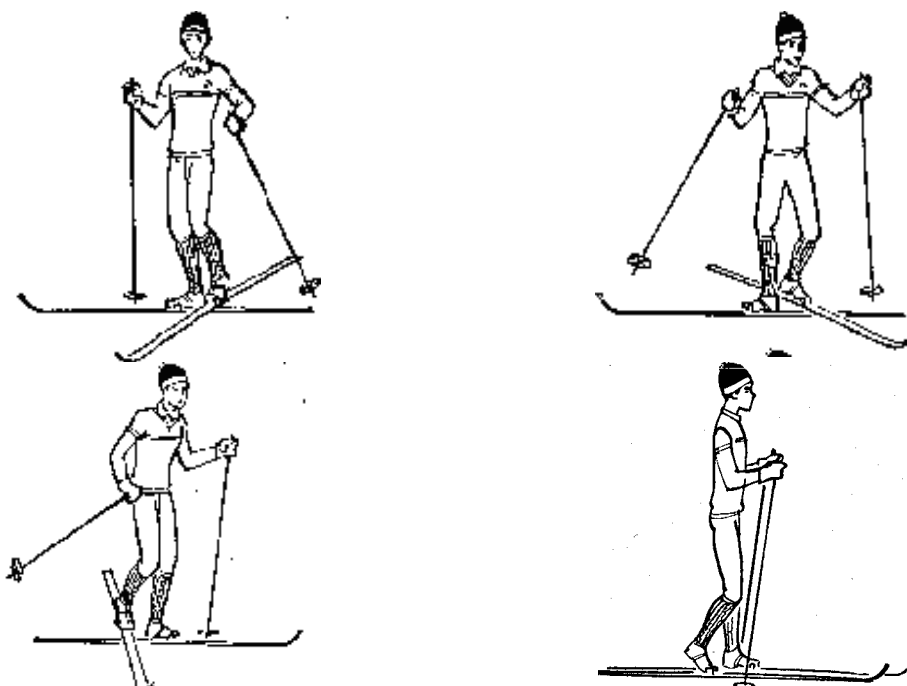


Рисунок 10 - Поворот махом через лыжу назад

**Поворот прыжком с опорой на палки** (рисунок 11) позволяет быстро изменять положение для движения в нужном направлении. Палки расставляют к концам лыж. При повороте вправо левую палку ставят у носка лыжи, а правую - у ее пятки. Затем лыжник приседает и поворачивает туловище в сторону, противоположную повороту; опираясь на палки, делает прыжок и, подтягивая лыжи вверх, рывком поворачивает туловище и лыжи в сторону поворота. Амортизируя, лыжник мягко приземляется на обе лыжи, повернувшись в нужном направлении. Поворот выполняется по команде «Прыжком с опорой на палки напра-во!» («Нале-во!», «Кругом!»).



Рисунок 11 - Поворот прыжком с опорой на палки

**Поворот прыжком без опоры на палки.** Для выполнения поворота лыжник приседает и с небольшим наклоном поворачивает туловище в сторону, противоположную повороту, затем, отталкиваясь, рывком поворачивается с лыжами в сторону поворота и мягко приземляется. Команда для поворота: «Прыжком без опоры на палки напра-во!» («Налево!», «Кругом!»).

Обучение поворотам на месте. Овладение способами поворотов на месте обычно не вызывает больших затруднений, поэтому все они изучаются целостным методом. Некоторые ошибки, возможные при их выполнении, легко устраняются. При изучении поворота переступанием вокруг пяток лыж обращается внимание на то, чтобы пятки лыж не отделялись от снега (поднимаются только носки лыж); при повороте вокруг носков лыж, наоборот, носки находятся на снегу, а отрываются пятки.

Повороты махом вначале выполняются на ровном месте, а затем на склоне. При повороте на ровном месте лыжа после махового движения ставится на снег плотно, а на склоне - на ребро, чтобы избежать соскальзывания. При обучении поворотам прыжком обращается внимание на энергичное отталкивание ногами с одновременным рывком туловищем в сторону поворота. При поворотах с опорой на палки важно правильно поставить палки перед прыжком и проследить за параллельным положением лыж после прыжка.

## 6 Попеременный двухшажный ход

Цикл движений в попеременном двухшажном ходе состоит из двух скользящих шагов, сопровождаемых толчками разноименными палками. Длина цикла в различных условиях передвижения лыжников колеблется от 3 до 8 м, длительность цикла - от 0,8 до 1,8 сек, средняя скорость в цикле - от 3,5 до 6,5 м/с, а темп движения - от 35 до 75 циклов в минуту. Максимальная горизонтальная, составляющая силы толчка ногой, достигает от 40 до 45 кг, а палкой от 10 до 17 кг, при абсолютной силе толчка в 25-30 кг. Угол, при котором заканчивается толчок палкой, обычно равен от 28 до 30°.

**Условия применения.** Попеременный двухшажный ход является основным лыжным ходом и применяется лыжниками-гонщиками в самых



различных условиях передвижения. Особенно эффективен этот ход на равнине при среднем и плохом скольжении, на пологих подъемах при любом скольжении, на более крутых подъемах при хорошем и отличном скольжении и сцеплении лыж со снегом. Этот ход имеет также наибольшее прикладное значение.

Попеременный двухшажный ход выполняется следующим образом (рисунок 12).

1 Начало первой фазы свободного скольжения. Окончен толчок правой ногой, лыжа отрывается от снега. Начинается одноопорное скольжение на левой лыже, голень ноги находится в вертикальном положении. Туловище и правая нога составляют прямую линию. Правая рука выносит палку вперед.

2,3 Продолжается скольжение на левой лыже, голень попережнему в вертикальном положении, правая нога расслаблена и движется назад-вверх, слегка сгибаясь в коленном суставе. Наклон туловища не меняется. Левая рука расслаблена и незначительно отбрасывается назад, правая - выносит палку.

4,5 Продолжается одноопорное скольжение на левой лыже, опорная нога слегка выпрямляется, выполняется «взлет» туловища (после отталкивания правой ногой). Правая нога в этот момент расслаблена, слегка согнута в колене и находится в крайнем заднем положении. Это создает хорошие условия для последующего махового выноса ее вперед. Левая рука расслаблена, находится в крайнем заднем положении, правая - выводит нижний конец палки вперед.

7 Окончание свободного скольжения, начало выноса левой палки; правая ставится на снег. Правая нога начинает маховое движение вперед.

8 Начало отталкивания почти выпрямленной правой рукой. Угол наклона палки около  $70^\circ$ , что позволяет сразу начать сильный толчок. Левая рука выносит палку вперед. Продолжается выпрямление опорной ноги в коленном суставе и маховый вынос правой ноги вперед.

9,13 Скольжение с опорой на палку. Правая рука, сгибаясь в локтевом суставе, увеличивает силу толчка, левая - энергичным движением выносится вперед. Опорная нога незначительно выпрямляется. Вследствие сильного нажима правой рукой на палку давление на опорную лыжу может уменьшаться, что способствует поддержанию скорости. Начинается наклон туловища вперед.

14 Скольжение с выпрямлением ноги закончено. Опорная нога почти выпрямлена, маховая - приближается к опорной, лыжа опускается на снег. Создается жесткая система опоры: рука - туловище - опорная нога. Таз вперед не выводится, чем предупреждается ранний перекат. Наклон туловища максимальный. Левая рука продолжает вынос палки, правая - отталкивание под углом  $35^\circ$ , что значительно увеличивает горизонтальную составляющую силы толчка.

15,16 Остановка левой ноги и начало отталкивания. Правая нога поравнялась с левой. Толчок начинается с разгибания в тазобедренном, а затем сгибания в коленных суставах - подседание. Наклон туловища не

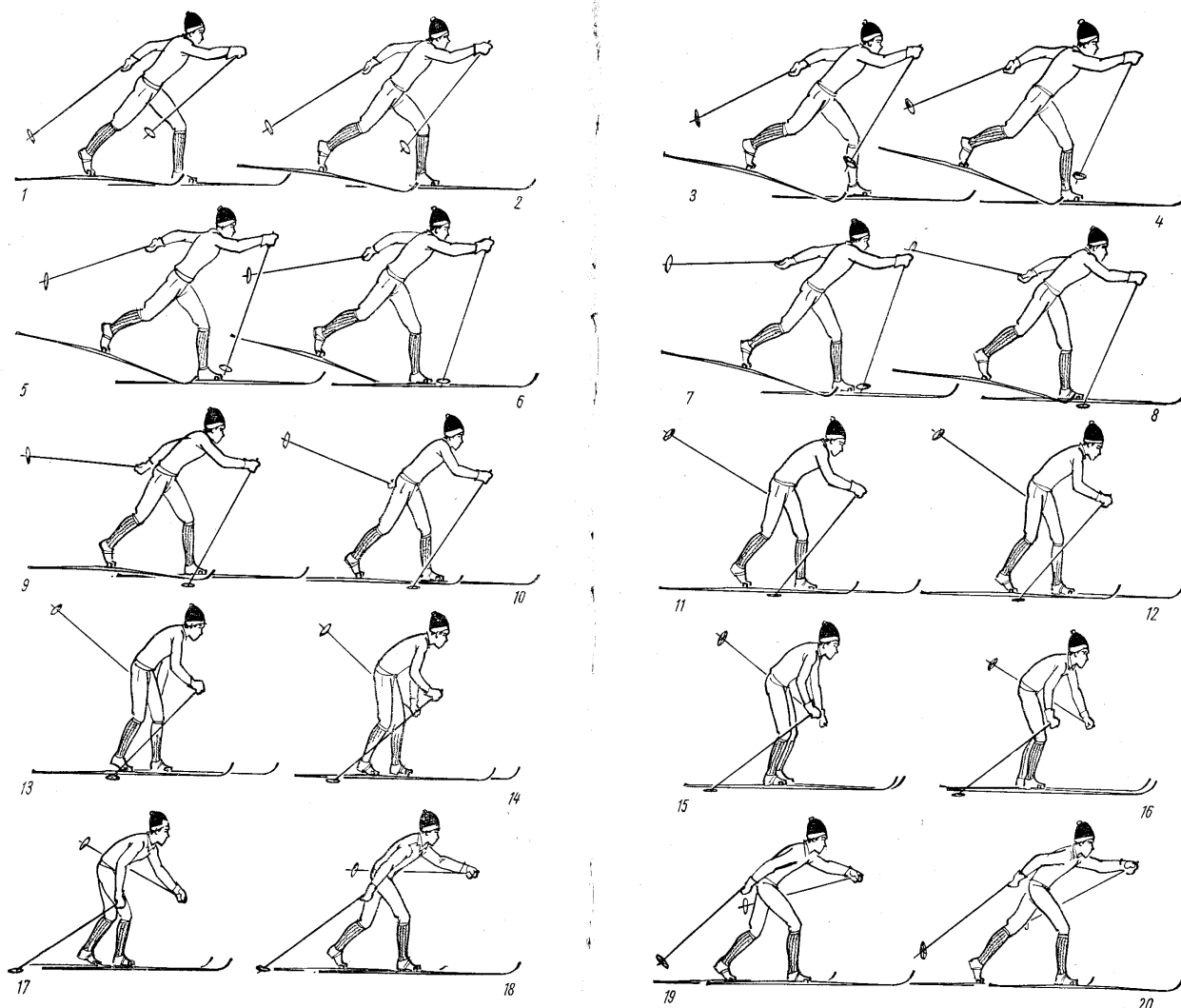
меняется. Правая рука продолжает толчок с максимальным усилием, левая - энергичный вынос палки. С одновременным выведением таза вперед начинается постепенная загрузка маховой ноги.

17,18 Начало отталкивания с выпрямлением в коленном суставе. Продолжается загрузка маховой ноги. Правая рука заканчивает толчок, левая (выпрямленная) - вынесена вперед.

19 Продолжается отталкивание левой ногой. Правая рука (расслабленная) отбрасывается назад.

20 Толчок ногой закончен, его направление по оси «бедро-туловище» способствует движению тела вперед-вверх («на взлет») и сохранению скорости в одноопорном скольжении. Полуцикл хода закончен. Во втором полуцикле все движения рук и ног повторяются в такой же последовательности, заканчивая весь цикл движений данного хода.

Рисунок 12 - Попеременный двухшажный ход



**Обучение.** Попеременный двухшажный ход по координации напоминает обычную ходьбу, что создает кажущееся впечатление простоты движения. Однако наличие фазы скольжения и необходимость координации работы рук и ног, поддержания в определенных границах ритма движения в различных условиях передвижения делают технику

этого хода довольно сложной, а процесс освоения ее весьма трудоемким. Начинать обучение попеременному двухшажному ходу необходимо с освоения более простых подготовительных упражнений.

При работе над техникой этого хода в бесснежный период применяются имитационные упражнения, с помощью которых можно предварительно освоить следующие элементы хода: «посадку» лыжника, подседание, отталкивание, маховый вынос ноги, движения руками, туловищем и т. д.

Попеременный двухшажный ход является основой для изучения других ходов, поэтому методика обучения этому ходу рассматривается более подробно.

После того как ход назван, показан на различных скоростях, объяснена техника хода, условия его применения и обучаемые самостоятельно опробовали его в целом, приступают к отработке главного элемента хода - скользящего шага без палок. При этом основное внимание обращается на правильную «посадку» лыжника, своевременный перенос веса тела с лыжи на лыжу, достаточно глубокое и своевременное подседание, энергичный толчок ногой, правильное одноопорное скольжение. Сначала занимающиеся изучают посадку лыжника на месте, а затем в движении на лыжах. Большое значение в овладении техникой скользящего шага имеет обучение правильному толчку с предварительным подседанием.

Обучение этим элементам хода следует начинать без палок.

- 1 Из положения «посадки» передвижение скользящим шагом под небольшой уклон ( $2-4^{\circ}$ ), обращая внимание на длительное скольжение на одной лыже. Руки двигаются пассивно, а затем закладываются за спину. Это упражнение развивает у занимающихся чувство равновесия в одноопорном положении.
- 2 Передвижение скользящим шагом по равнине с задачей как можно дольше проскользнуть на одной лыже.
- 3 Передвижение «коньковым» ходом под небольшой уклон.
- 4 Передвижение по равнине с выполнением нескольких толчков подряд одной, а затем другой лыжей («самокат»).
- 5 Скользящий шаг по равнине, а затем и на участках с постепенно увеличивающейся крутизной ( $2-7^{\circ}$ ) с активным размахиванием руками.

По овладении скользящим шагом переходят к изучению работы палками.

Последовательность обучения:

- 1) имитация попеременной работы рук на месте без палок и с палками, держа их за середину;
- 2) передвижение с активным размахиванием палками, держа их за середину и обращая внимание, чтобы концы палок не перекрещивались;

- 3) движение на лыжах с постановкой палок на снег, как при толчке, но без активного отталкивания;
- 4) передвижение под небольшой уклон (1-2°), а затем по равнине только за счет поочередного отталкивания палками (ноги вместе и никаких активных движений не выполняют). При выполнении этого упражнения нужно следить за полным выпрямлением руки при отталкивании в сочетании с небольшим поворотом туловища в сторону толчка.

После изучения подготовительных упражнений переходят к выполнению хода в целом. Сначала ход выполняется в облегченных условиях на хорошо подготовленной лыже на малой скорости. Затем эти условия постепенно усложняются: увеличивается скорость, усложняется рельеф местности, условия для отталкивания руками. При работе над техникой хода в целом нужно последовательно акцентировать внимание обучаемых на важнейших элементах хода. Дальнейшая работа над техникой лыжного хода заключается в исправлении ошибок.

Наиболее типичными ошибками при выполнении попеременного двухшажного хода являются следующие:

- 1) в посадке:
  - а) слишком высокая или низкая посадка;
  - б) чрезмерный или недостаточный наклон туловища;
- 2) в подседании:
  - а) слабое подседание перед толчком (недостаточно сгибается опорная нога в коленном и тазобедренном суставах);
  - б) туловище не наклоняется вперед или этот наклон недостаточен;
  - в) подседание в фазе отталкивания не сопровождается передвижением ОЦТ вперед, к передней границе опоры;
- 3) в отталкивании ногами:
  - а) недостаточно сильный толчок; толчок под углом недостаточно острым к направлению движения (для данных условий скольжения);
  - б) то же под углом слишком острый (проскальзывание лыжи, тах называемая «отдача»);
  - в) незаконченный толчок (нога полностью не выпрямляется в суставах);
  - г) ошибки в динамике отталкивания (слишком резкое начало толчка, слабое окончание его и др.);
- 4) в переносе лыжи после отталкивания:
  - а) значительное сгибание ноги в колене;
  - б) отсутствие расслабленного подъема ноги вверх-назад (результат слабого толчка);
  - в) вялый мах ногой с лыжей из крайнего заднего положения вперед;
  - г) преждевременная загрузка маховой ноги;
  - д) маховое движение с резким опусканием ноги вперед-вниз с загрузкой ее весом тела (шлепок лыжей);
- 5) в скольжении:

- а) двухопорное скольжение (в результате преждевременной загрузки маховой ноги);
- б) скольжение в высокой или низкой «посадке»;
- б) в отталкивании рукой:
  - а) слабый, не законченный толчок;
  - б) слишком сильное начало толчка и слабое его окончание;
  - в) преждевременное начало толчка (при недостаточно остром угле постановки палки);
  - г) слишком близкая (или дальняя) к ноге постановка палки;
- 7) в выносе палки:
  - а) рука с палкой излишне откидывается назад-вверх;
  - б) непараллельный вынос палок (с забрасыванием к груди);
  - в) рука слишком напряжена;
  - г) чрезмерное поднимание руки с палкой;
- 8) в движении туловища:
  - а) во время выноса палки вперед плечи не разворачиваются;
  - б) общая неподвижность (скованность) туловища;
  - в) чрезмерное раскачивание туловища;
  - г) слишком большой или недостаточный наклон туловища вперед;
  - д) толчок ногой не сопровождается выпрямлением туловища;
- 9) в согласовании всех движений:
  - а) общее нарушение координации в работе ног и рук (иноходь);
  - б) степень опережения не соответствует условиям скольжения, рельефу местности и физической подготовленности лыжника;
  - в) нарушение ритма движения (чрезмерное удлинение или укорочение одних фаз движения за счет других);
  - г) темп движения и длина шага не соответствуют данным условиям передвижения.

## **7 Одновременный бесшажный ход**

В этом способе движение поддерживается одновременными толчками палок, а скольжение происходит все время на двух лыжах. Длина цикла колеблется от 4 до 8 м и более, длительность цикла - от 0,8 до 2,0 с.

При хорошем скольжении этот ход применяется на пологих спусках, при плохом - на спусках средней крутизны, в условиях отличного скольжения - на равнине при твердой опоре на палки, а также на раскатанных участках лыжни. Основная нагрузка в этом ходе ложится на мышцы рук и туловища. Цикл хода состоит из одновременного толчка руками, выноса палок и скольжения на двух лыжах (рисунок 13).

1 Закончив толчок руками, лыжник скользит на двух лыжах в согнутом положении, голова слегка приподнята.

2,3 Продолжая скользить, лыжник медленно выпрямляется и плавным маятникообразным движением выносит палки вперед.

4 Подготовка к началу толчка. Вес тела перемещается на носки, палки подготовлены для постановки на снег, ноги слегка сгибаются.

5,6 Палки ставятся чуть впереди креплений, начинается толчок. Вначале давление на палки увеличивается за счет сгибания туловища.

7,8 Толчок заканчивается полным выпрямлением рук. Угол наклона палок наибольший.

9 После окончания толчка лыжник скользит в согнутом положении; длина проката зависит от скорости и условий скольжения. Затем цикл движений повторяется.

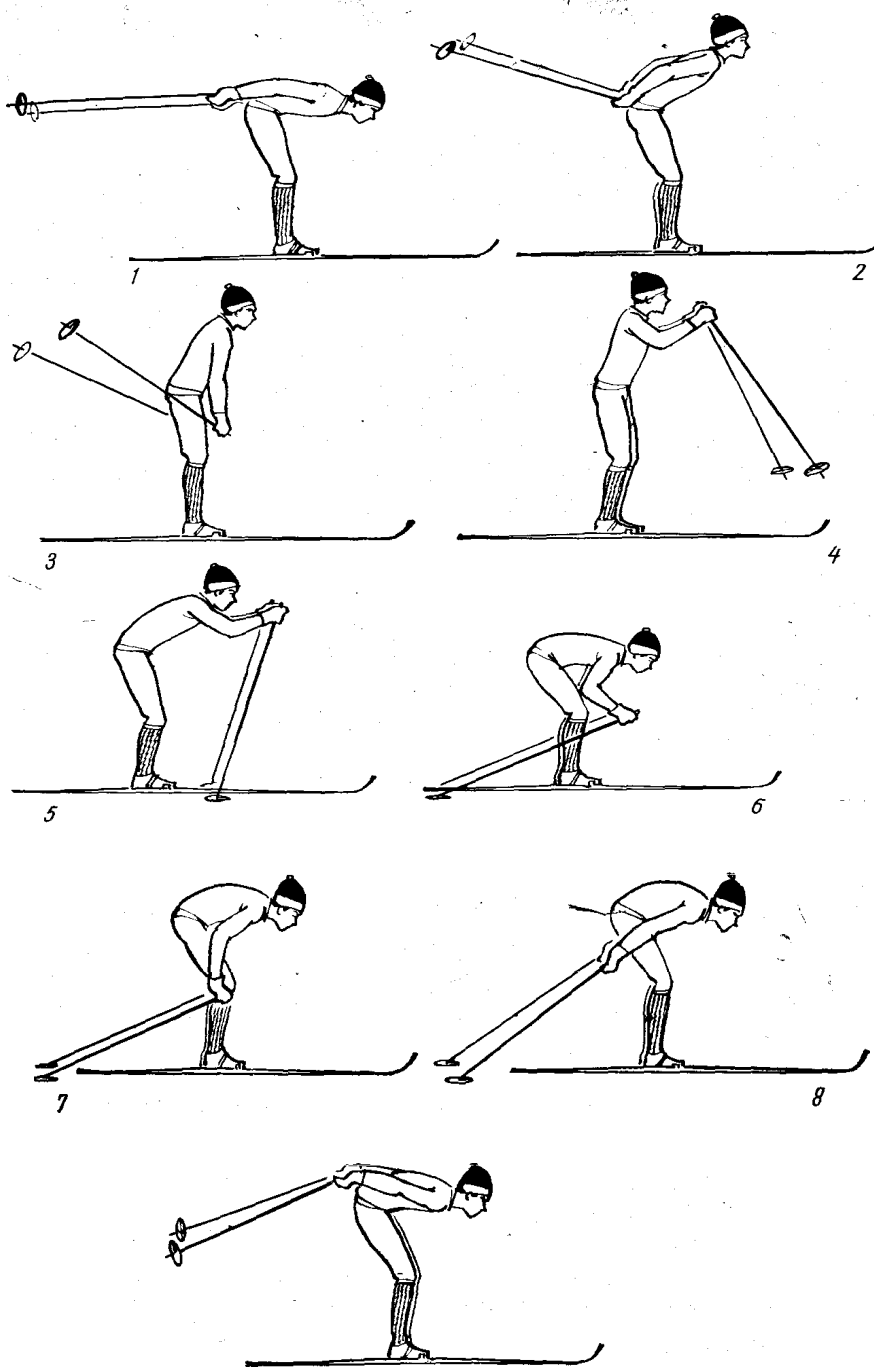


Рисунок 13 - Одновременный бесшажный ход

**Обучение.** Техника одновременного бесшажного хода относительно проста. Специальные подготовительные упражнения при обучении обычно не применяются. Главное здесь - научиться правильно выполнять одновременное отталкивание руками. Это легче усваивается при передвижении в хороших условиях скольжения под небольшой уклон.

Наиболее типичными ошибками при выполнении одновременного бесшажного хода являются:

- незаконченный толчок;
- туловище недостаточно или совсем не участвует в работе;
- широкая постановка палок;
- приседание при толчке;
- резкое выпрямление туловища после толчка, что приводит к уменьшению скорости и длины проката;
- неправильный для данных условий передвижения угол постановки палок.

## **8 Одновременный двухшажный ход**

Одновременный двухшажный ход применяется на равнинных участках местности при хорошем и отличном скольжении и на очень пологих спусках. По сравнению с одновременным одношажным этот ход менее утомителен, но позволяет поддерживать довольно высокую скорость.

Цикл движений в одновременном двухшажном ходе состоит из двух скользящих шагов и одновременного толчка руками на второй шаг (рисунок 14). Длина цикла хода достигает от 8 до 11 м, продолжительность – от 1,7 до 2,1 с.

1 После окончания толчка руками лыжник скользит на двух лыжах в согнутом положении, медленно выпрямляясь, начинает вынос палок вперед.

2,3 Перенеся вес тела на левую ногу, лыжник делает шаг правой вперед, продолжая выносить палки. С окончанием толчка левой ногой начинается скольжение на правой.

4,5 Лыжник отталкивается правой ногой, предварительно перенеся на нее вес тела. Палки переводятся кольцами вперед и ставятся на снег под острым углом.

6 С окончанием толчка ногой начинается отталкивание руками.

7 Продолжается толчок руками. В это время правая нога маховым движением выносится вперед.

8 С окончанием толчка руками правая нога приставляется к опорной. Продолжается скольжение на двух лыжах. Цикл повторяется. Оба шага в цикле хода должны быть длинными, это в сочетании с сильным толчком руками позволит поддерживать высокую скорость передвижения.

**Обучение.** Главное при изучении этого хода заключается в овладении согласованием двух скользящих шагов с одновременным отталкиванием палками. Для этого обучение производят под счет. На счет «раз» - выполняется первый шаг и вынос палок, на счет «два» - второй шаг с постановкой палок на снег, на счет «три» - толчок двумя руками с одновременным приставлением ноги. В начале обучения не следует стремиться к достижению большой длины скользящего шага; все внимание сосредоточивается на согласовании движений. Лишь при овладении общей координацией переходят к удлинению скользящего шага, усилению толчков руками, повышению скорости движения. Наиболее типичными ошибками при выполнении одновременного двухшажного хода являются ошибки, встречающиеся при скользящем шаге и одновременном бесшажном ходе, и, кроме того, слишком короткий первый, второй или оба скользящих шага; несвоевременный толчок руками.

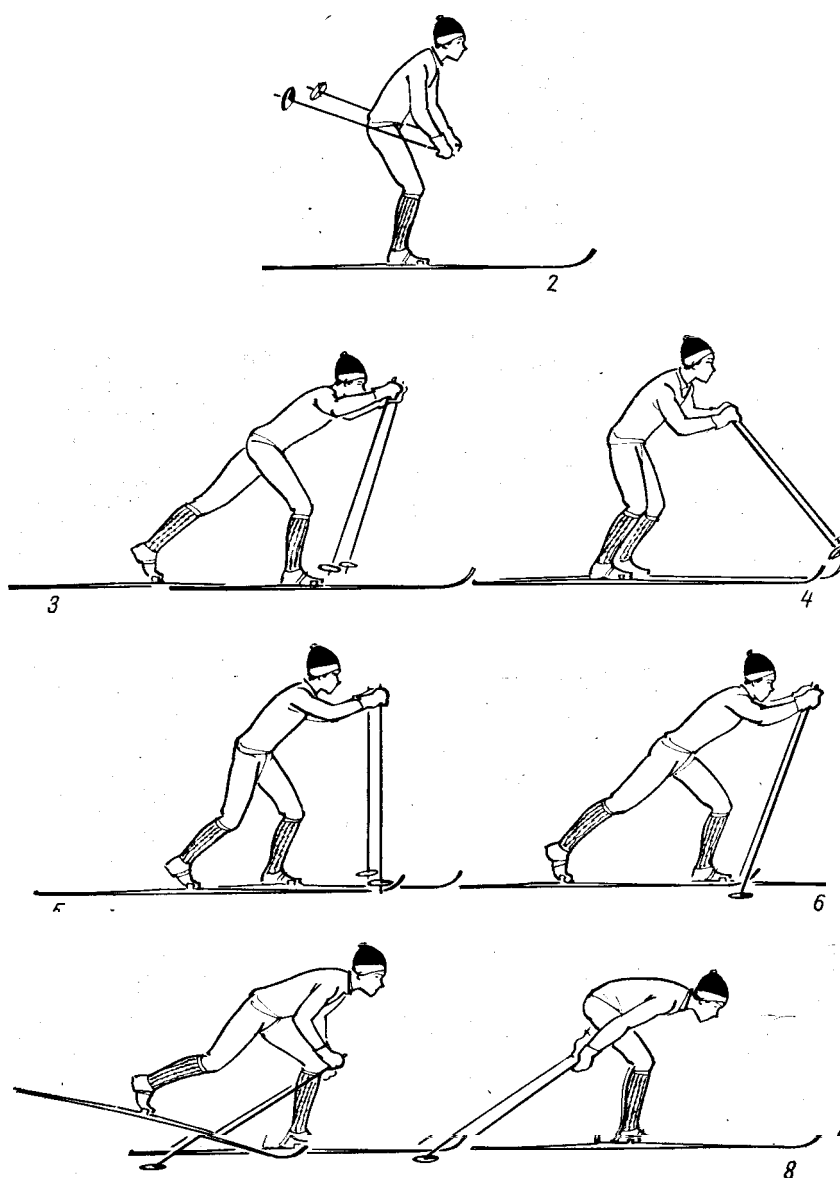


Рисунок 14 - Одновременный двухшажный ход



## 9 Одновременный одношажный ход

Одновременный одношажный ход применяется: при хорошем скольжении на равнине, при плохом - на пологих спусках, при отличном скольжении - на очень пологих подъемах. После попеременного двухшажного этот ход наиболее часто применяется в гонках (рисунок 15).

Цикл одновременного одношажного хода состоит из одного скользящего шага и одновременного толчка руками с последующим скольжением на двух лыжах. Длина цикла – от 6 до 9 м, продолжительность - от 1,1 до 1,7 с.

1,2 После толчка руками лыжник скользит на двух лыжах, медленно выпрямляясь, выносит палки вперед.

3 С постановкой палок на снег лыжник выполняет отталкивание левой ногой, предварительно перенеся на нее вес тела.

4 С окончанием толчка ногой начинается отталкивание руками (так же, как и в других одновременных ходах).

5,6 Продолжается толчок руками. Левая нога энергичным маховым движением выносится вперед и в момент окончания отталкивания руками приставляется к опорной.

7 Толчок руками закончен, лыжник скользит на двух лыжах. Цикл повторяется.

В зависимости от условий передвижения (рельефа местности и качества скольжения) отталкивание ногами и руками может совпадать по времени или выполняться в разное время. При этом могут быть следующие варианты:

- 1) толчок руками начинается после окончания отталкивания ногой. В этом случае длина цикла и время отдыха в нем будут наибольшими. Такой вариант хода применяется чаще других и получил название **основного**;
- 2) толчок руками начинается после отталкивания ногой с небольшой паузой. В этом случае происходит двойной прокат на лыжах: первый - после отталкивания ногой, а второй – после толчка руками. Такой вариант хода применяется при необходимости быстро увеличить скорость передвижения, например на старте, поэтому он и получил название **скоростного**. Длина цикла в этом варианте хода несколько меньше, чем в основном;
- 3) отталкивание руками производится почти одновременно с толчком ногой. Такой вариант хода целесообразно применять при плохих условиях скольжения. Длина цикла по сравнению с другими вариантами здесь короче.

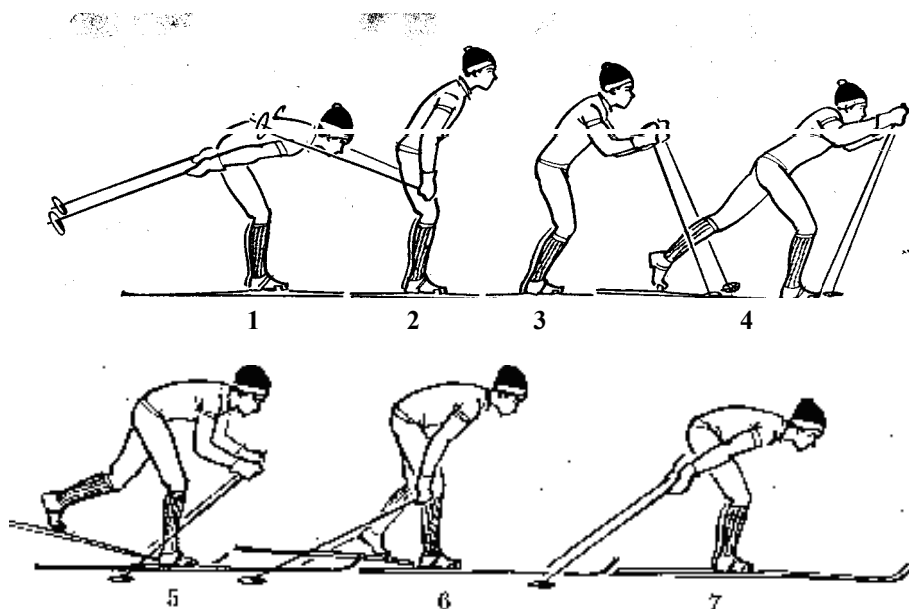


Рисунок 15 - Одновременный одношажный ход

**Обучение.** Несмотря на то, что одновременный одношажный ход изучается после одновременного двухшажного, при его разучивании встречаются некоторые трудности. Они заключаются в согласованности начала толчка руками с окончанием отталкивания ногой. Первым изучается основной вариант хода. При обучении целесообразно применять подсчет. На счет «раз» - палки выносятся вперед (кольцами вперед), на счет «два» - шаг с толчком другой ногой и постановка палок в снег, на счет «три» - толчок палками. После освоения основной координации движений приступают к совершенствованию техники хода: увеличению силы толчков лыжей и палками, удлинению скользящего шага, освоению других вариантов.

Наиболее типичными ошибками при выполнении этого хода являются ошибки, встречающиеся в одновременном двухшажном ходе (кроме связанных со вторым шагом), и, кроме того, преждевременный толчок руками, толчки производятся все время одной ногой или смена толчковой ноги производится нерегулярно.

## 10 Попеременный четырехшажный ход

Попеременный четырехшажный ход применяется на равнине и подъемах малой крутизны, когда использование попеременного двухшажного и одновременных ходов затруднено из-за плохой опоры для палок (глубокий рыхлый снег, кусты и др.). Сильнейшие гонщики иногда используют этот ход в чередовании с попеременным двухшажным при преодолении затяжных подъемов. Длина цикла этого хода – от 6,5 до 10 м, продолжительность – от 1,7 до 2,4 с. Цикл движений в попеременном четырехшажном ходе состоит из четырех скользящих шагов и двух попеременных толчков палками на два последних шага. Все четыре шага в

цикле выполняются так же, как и в попеременном двухшажном ходе. Однако длина этих шагов неодинакова в связи с тем, что толчки палками приходится на два последних шага (два последних шага длиннее, чем два первых).

Движения рук в цикле хода в координационном отношении несколько сложнее, чем в попеременном двухшажном: на первые два шага палки поочередно выносятся вперед, а на последние два шага - поочередно выполняются толчки. Вынос палки вперед производится, как правило, продольным движением. Рассмотрим цикл движений в попеременном четырехшажном ходе (рисунок 16).

1 С шагом правой и толчком левой ногой вперед выносятся левая рука с палкой (кольцом назад); скольжение происходит на правой лыже.

2,3 Со вторым шагом (левой ногой) вперед выносятся правая палка кольцом назад, а левая - кольцом вперед. В этот момент образуется характерное для данного хода скрестное положение палок.

4 Скольжение на левой ноге, правая палка выносятся кольцом вперед.

5,6 С третьим шагом (правой ногой) левая палка ставится на снег и начинается толчок.

7 Заканчивается толчок левой рукой.

8,9 С четвертым шагом (левой ногой) правая палка ставится на снег и выполняется отталкивание правой рукой.

10 Толчок правой рукой закончен. Цикл повторяется.

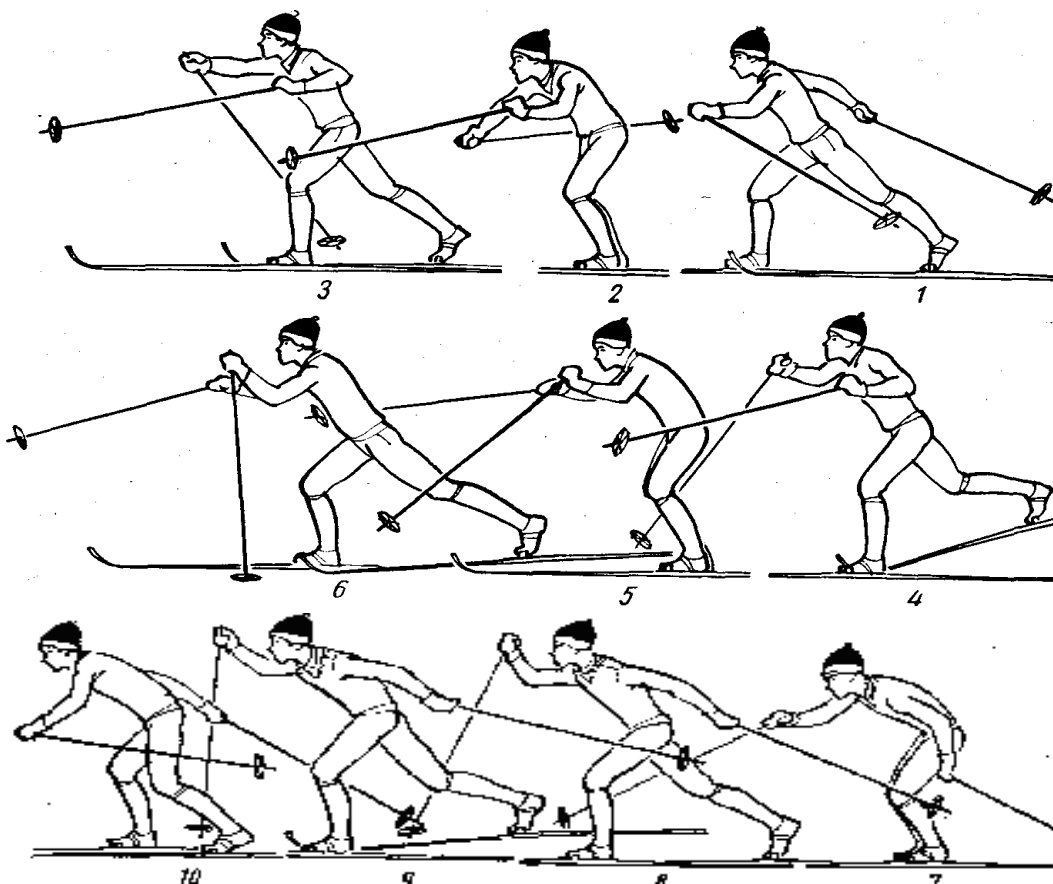


Рисунок 16 - Попеременный четырехшажный ход

**Обучение.** Четырехшажный попеременный ход по координации движений рук и ног является весьма сложным. При изучении хода вначале добиваются согласования движений рук с ногами (но без скольжения). Для этого на счет «раз» - делается шаг и выносятся вперед разноименная рука с палкой; на счет «два» - шаг другой ногой с выносом также разноименной палки, другая рука с палкой удерживается в переднем положении; на счет «три» - очередной шаг и толчок разноименной палкой; на счет «четыре» - шаг другой ногой и толчок палкой.

После усвоения этого упражнения выполняется ход в целом. При этом применяется подсчет: «раз», «два», «и-три», «и-четыре». Так как в этом ходе толчок палками выполняется с большим опережением, такой подсчет весьма удобен. На счет «раз», «два», «три», «четыре» делаются шаги, на «и» - толчки палками.

При выполнении хода в целом, помимо работы над улучшением координации в работе рук и ног, обращается внимание также на усиление толчков лыжами и палками, удлинение скользящих шагов, что повышает скорость передвижения.

Наиболее типичными ошибками в попеременном четырехшажном ходе являются ошибки, указанные при изложении методики обучения попеременному двухшажному ходу, и, кроме того, несогласованность движений рук и ног; первые два шага слишком короткие; чрезмерное напряжение рук при выносе палок. В практике лыжного спорта иногда используют ход, в котором на три скользящих шага лыжник делает один одновременный толчок палками на последнем шаге. Такой ход называется **одновременным трехшажным** и применяется на равнинных участках местности при хорошем скольжении. В одновременном трехшажном ходе относительно большая нагрузка падает на мышцы ног. В технике и методике обучения ходу нет существенных различий от рассмотренного ранее одновременного двухшажного хода.

Кроме изложенных ходов, при передвижении на лыжах возможны и другие сочетания в работе рук и ног, а также ходов (комбинированные ходы), но применяются они довольно редко.

## 11 Переходы с хода на ход

Изменение рельефа местности и скольжения, а также утомление лыжника из-за однообразной работы вызывают необходимость периодически менять лыжные ходы.

Существует несколько различных способов перехода с одного хода на другой: **прямые переходы, с прокатом, с неоконченным толчком одной палкой** и др. Целесообразность применения того или иного способа перехода зависит от ряда условий, и в первую очередь от технической подготовленности лыжника.

Главное - перейти на другой ход быстро, без потери времени, а это можно сделать в том случае, если во время перехода не будет лишних движений и сохранится относительная равномерность движений.

В качестве примера рассмотрим **переход с попеременного двухшажного на одновременный ход** (рисунок 17).

1 Скольжение на левой лыже в попеременном ходе (рисунок 17а).

2 Продолжение скольжения. Левая палка выносится кольцом назад, а правая - кольцом вперед (рисунок 17б).

3,5 Толчок левой ногой, левая палка догоняет правую перед постановкой ее на снег (рисунок 17в, г, д).

6 В момент окончания толчка ногой палки одновременно ставятся на снег и начинается отталкивание двумя палками (рисунок 17е).

7,8 Заканчивается толчок руками с приставлением левой ноги к опорной, и лыжник переходит на любой одновременный ход (рисунок 17ж, з).

При переходе с одновременного на попеременный ход лыжник выполняет действия, противоположные изложенным выше.

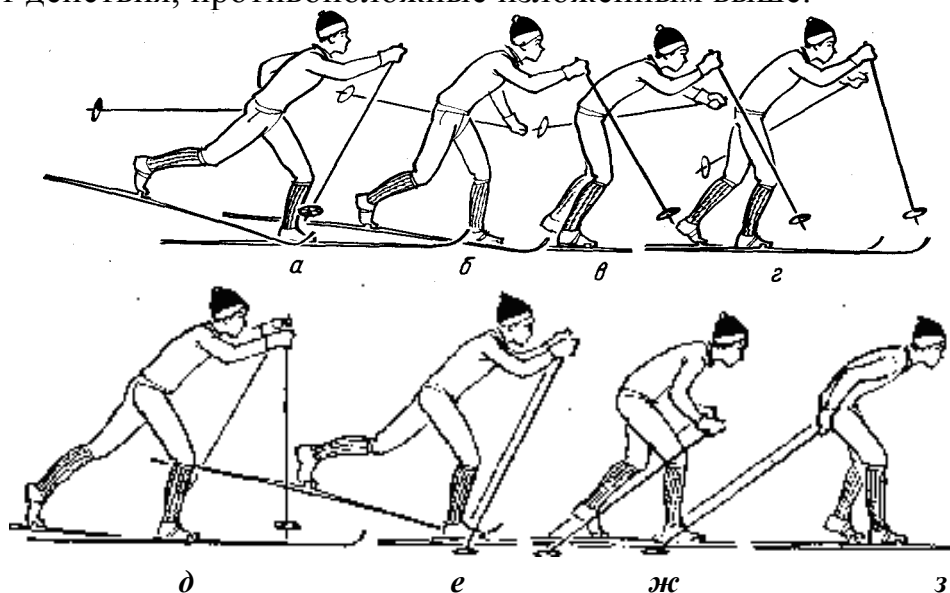


Рисунок 17 - Переходы с хода на ход

**Обучение** переходам производится после освоения техники ходов. Сначала изучаются наиболее часто применяемые переходы с попеременных на одновременные ходы, а затем наоборот. При обучении обращается внимание на слитность и мягкость движений и своевременность перехода при изменении рельефа местности и скольжения.

## 12 Коньковые лыжные ходы

### 12.1 Полуконьковый ход

Полуконьковый ход – один из наиболее эффективных способов передвижения на лыжах.

Использование его позволяет развить высокую скорость. Применяется этот ход на равнинных участках, пологих подъемах на спусках, при движении по дуге. Для него нужна лыжная колея, которая обеспечивала бы правильное направление скольжения лыжника при коньковом отталкивании ног.

Цикл хода состоит из одновременного отталкивания руками, отталкивания ногой скользящим упором и свободного одноопорного скольжения.

За цикл лыжник преодолевает от 4 до 9 м за 0,8-1,2 с при средней скорости от 4,5 до 8,5 м/с. Темп хода 50-75 циклов в 1 мин, время отталкивания ногой – от 0,25 до 0,50 с руками – от 0,25 до 0,44 с.

Фазовый анализ движений в цикле хода целесообразно начинать с момента окончания отталкивания ногой. Принцип выделения фаз в цикле хода основывается на временных характеристиках отталкивания ногами, руками и свободного скольжения.

Цикл полуконькового хода включает четыре фазы: свободное одноопорное скольжение, скольжение с отталкиванием руками, скольжение на двух лыжах с одновременным отталкиванием ногой и руками, скольжение на двух лыжах с отталкиванием ногой.

**Фаза 1** - свободное одноопорное скольжение (на правой лыже). Начинается она с момента окончания отталкивания ногой и продолжается до постановки палок на снег. Длительность фазы от 0,4 до 0,8 с. В начале фазы проекция центра массы тела (п. ц. м. т.) лыжника находится несколько сзади-сбоку по отношению к стопе опорной ноги. В процессе скольжения опорная нога и туловище плавно выпрямляются, руки остаются в крайнем заднем положении (зависают), маховая нога свободно поднимается вверх-в сторону.

Во время свободного одноопорного скольжения проекция центра массы тела лыжника перемещается из положения сзади-сбоку по отношению к опоре на переднюю часть стопы. Тем самым обеспечивается скольжение на плоско поставленной лыже. Заканчивая свободное скольжение на почти прямой опорной ноге, лыжник начинает наклонять туловище, выводить маховую - ногу вперед-в сторону и ставит палки на снег. Правую палку он ставит под углом около 70°, левую - под углом 80°. Разный наклон палок необходим для постановки их на опору на одинаковом удалении (спереди) от стопы опорной ноги, так как туловище к этому времени несколько повернуто вокруг собственной оси в сторону толчковой ноги.

В фазе 1 следует стремиться плавно, но почти полностью выпрямить опорную ногу, сохранив незначительный наклон туловища. Благодаря этому расслабляются мышцы опорной ноги и туловища перед предстоящей работой.

Описанные действия завершают подготовку к выполнению основных рабочих усилий, направленных на увеличение скорости передвижения лыжника.

**Фаза 2** - скольжение на правой лыже с отталкиванием двумя руками.

Начинается она с постановки палок на снег и продолжается до постановки на него левой лыжи. Продолжительность фазы от 0,06 до 0,09 с.

Лыжник отталкивается руками благодаря активному наклону туловища, положение его рук не изменяется. Маховой ногой, незначительно согнутой в коленном суставе, он делает выпад вперед - в сторону и ставит лыжи на снег под углом 16-24° к направлению движения, пятки лыж расположены скрестно, опорная правая нога начинает сгибаться. Чем выше скорость, тем меньше угол постановки лыжи на снег.

**Фаза 3** - скольжение на двух лыжах с отталкиванием левой ногой и руками. Начинается она с постановки левой лыжи на снег и продолжается до отрыва палок от опоры. Продолжительность фазы – от 0,19 до 0,24 с.

В этой фазе полуконькового хода отталкивание ногой принципиально отличается от отталкивания не только в классических, но и во всех других коньковых ходах, поскольку вначале лыжник не разгибает, а сгибает толчковую ногу. Это требует разделить отталкивание ногой на две подфазы.

Подфаза 1 - скольжение на двух лыжах с отталкиванием левой ногой (отведением ее) при сгибании в тазобедренном, коленном, голеностопном суставах и одновременным отталкиванием руками. Длительность подфазы - 0,16-0,19 с.

В подфазе 1 лыжник продолжает активно наклонять туловище до 30-35° к горизонту, отталкивается руками, разгибая их в плечевых и локтевых суставах. Отталкиваясь руками, он подседает на опорной (правой) ноге, сгибая ее в коленном суставе под углом 130-135°, в тазобедренном- под углом 80-90°, что позволяет уменьшить давление массы тела на скользящую лыжу и облегчить отталкивание руками.

Активное перемещение массы тела с опорной ноги на толчковую крайне необходимо не только для снижения нагрузки на мышцы при сгибании опорной, ноги, но и для увеличения силы отталкивания отведением, а также для обеспечения эффективного отталкивания ногой при разгибании ее в последующих фазах.

Подфаза 2 - скольжение на двух лыжах с отведением-разгибанием толчковой ноги и с отталкиванием руками. Продолжительность ее от 0,03 до 0,06 с.

В это время лыжник заканчивает отталкивание руками, продолжает отталкивание отведением левой ноги и начинает разгибать ее в тазобедренном суставе. Опорная нога остается согнутой в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, заканчивается наклон ее влево и перемещение массы тела на толчковую ногу, туловище наклонено вперед.

**Фаза 4** - скольжение на двух лыжах с отталкиванием отведением и разгибанием левой ноги - начинается по окончании отталкивания руками и

заканчивается отрывом левой лыжи от снега. Продолжительность фазы от 0,08 до 0,22 с.

В этой фазе отталкивание заканчивается отведением и активным разгибанием левой ноги в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах при скольжении левой лыжи на внутреннем канте. Опорная нога в это время остается согнутой. Туловище начинает плавно выпрямляться, руки по инерции продолжают расслабленное движение назад - вверх.

Эффективность завершения отталкивания ногой зависит также от положения опорной ноги. Чем больше согнута опорная нога, тем меньше угол отталкивания и больше горизонтальная составляющая силы толчка. Однако и мышечное напряжение резко возрастает в связи с необходимостью удерживать массу тела на согнутой опорной ноге.

## **12.2 Коньковый ход без отталкивания руками**

Применяются два варианта этого хода: с махами и без махов руками.

В обоих вариантах цикл хода состоит из двух скользящих шагов, во время которых выполняются два поочередных отталкивания ногами, и включает две фазы, характерные для каждого шага - свободное одноопорное скольжение и скольжение с отталкиванием ногой.

Длина цикла от 6 до 9 м, продолжительность – от 0,7 до 1,0 с, средняя скорость в цикле от 6 до 10 м/с, темп хода – от 60 до 85 циклов в 1 мин.

**Фаза 1** - свободное одноопорное скольжение на правой лыже -начинается после отталкивания левой ногой и продолжается до выведения левой (маховой) ноги вперед - в сторону. Продолжительность фазы от 0,18 до 0,25 с. Опорная нога лыжника в начале фазы согнута в тазобедренном суставе под углом 97-103°, в коленном - под углом 72-78°, голеностопном - туловище наклонено под углом 30-45° (к горизонтали), левая рука, удерживающая палку в горизонтальном положении, опущена спереди, правая (сбоку) удерживает палку кольцом сзади - вверху.

Оттолкнувшись левой ногой, лыжник сгибает ее в коленном суставе и подтягивает к опорной ноге. Одновременно п. ц. м. т. лыжника перемещается на переднюю часть стопы опорной ноги из положения сзади - сбоку по отношению к опоре. Почти прямая левая рука вместе с палкой в этой фазе движется назад до колен, правая - вперед. К окончанию фазы обе руки движутся навстречу одноименным ногам и друг другу и опускаются к коленям.

**Фаза 2** - скольжение на правой лыже с отталкиванием этой же ногой - начинается с момента выведения маховой (левой) ноги вперед - в сторону и заканчивается отрывом правой лыжи от снега. Продолжительность фазы от 0,19 до 0,25 с. При скольжении на правой лыже в этой фазе маховая (левая) нога движется вперед - в сторону под углом 10-14° к направлению движения. При этом проекция массы тела лыжника смещается в сторону движения маховой ноги.



Коньковый ход без махов руками, так же как и с махами, применяется при хороших условиях скольжения на равнине, пологих спусках и при разгоне на более крутых спусках, когда скорость выше 7 м/с.

Низкая стойка, неподвижное положение рук перед грудью при высокой скорости передвижения обеспечивают уменьшение силы сопротивления воздуха. Этот ход экономичен благодаря небольшой парусности, большой длине скольжения, невысокому темпу движений.

Длина цикла от 7 до 12 м, продолжительность от 0,9 до 1,4 с, средняя скорость в цикле от 6 до 9 м/с, темп - 42-66 циклов в минуту.

### **12.3 Двухшажный коньковый ход**

**Фаза 1** - скольжение на левой лыже с отталкиванием правой рукой - начинается после отталкивания правой ногой и заканчивается отрывом правой палки от опоры. Продолжительность фазы от 0,12 до 0,15 с.

Опорную (левую) ногу лыжник во время скольжения начинает плавно выпрямлять в коленном и тазобедренном суставах. Маховую ногу, постепенно сгибая ее в коленном и тазобедренном суставах и при этом удерживая лыжу под прежним углом к основному направлению движения, лыжник подтягивает к опорной ноге. Проекция центра массы тела лыжника начинает перемещаться на переднюю часть стопы опорной ноги.

**Фаза 2** - скольжение на левой лыже с отталкиванием левой ногой свободное одноопорное скольжение на правой лыже, скольжение с одновременным отталкиванием руками, скольжение с одновременным отталкиванием руками и ногой (правой), скольжение с отталкиванием правой ногой.

При преодолении подъемов в цикле этого хода выделяют следующие фазы: свободное одноопорное скольжение, скольжение на левой лыже с отталкиванием левой ногой, скольжение на левой лыже с отталкиванием левой ногой и руками (рукой), скольжение на правой лыже с одновременным отталкиванием руками, скольжение на правой лыже с отталкиванием правой ногой и руками (рукой), скольжение на правой лыже с отталкиванием правой ногой.

### **12.4 Одновременный одношажный коньковый ход**

Этот ход - наиболее сложный в координационном отношении так как при каждом скользящем шаге разгибание толчковой ноги сопровождается наклоном туловища и отталкиванием руками.

Анализ движений цикла хода целесообразно начинать с момента окончания отталкивания ногой.

Цикл хода состоит из двух скользящих шагов. Каждый шаг включает отталкивание ногой (правой или левой), одновременное отталкивание руками и одноопорное скольжение. Выполнив цикл, лыжник преодолевает на равнине

6-15 м, на подъемах 4-10 м за 1,2-2 с при средней скорости от 3,5 до 8,5 м/с. Темп хода - 30-50 циклов в 1 мин, время отталкивания ногой - 0,25- 0,45 с руками - 0,25-0,40 с.

При передвижении на равнине и на пологих подъемах в цикле различают четыре фазы (в одном скользящем шаге):

- свободное одноопорное скольжение;
- скольжение с одновременным отталкиванием руками;
- скольжение с одновременным отталкиванием ногой и руками;
- скольжение с отталкиванием ногой.

С увеличением крутизны подъема фазовая структура хода несколько изменяется. В этих условиях отталкивание руками начинается почти одновременно с отталкиванием ногой и в цикле хода выделяется три фазы: свободное одноопорное скольжение, скольжение с одновременным отталкиванием ногой и руками, скольжение с отталкиванием ногой.

## 12.5 Попеременный коньковый ход

Попеременный коньковый ход применяется на подъемах большой крутизны (более 8°), а также при мягкой лыжне и плохих условиях скольжения на менее крутых подъемах. Хотя этот ход наименее скоростной, значение его недооценивать нельзя.

Цикл хода состоит из двух скользящих шагов, в процессе которых лыжник дважды поочередно (попеременно) отталкивается руками.

Длина цикла от 3 до 4,5 м, продолжительность от 0,8 до 1,15 с, средняя скорость в цикле от 3,5 до 5 м/с, темп хода 55-75 циклов в 1 мин, время отталкивания ногой - 0,2-0,3 с рукой - 0,25-0,35 с.

В зависимости от крутизны подъемов, темпа передвижения, технического мастерства спортсмены применяют два варианта попеременного конькового хода.

В первом варианте окончание отталкивания рукой совпадает с началом отталкивания ногой, а чаще усилия руки и ноги накладываются. При этом варианте скорость поддерживается за счет частоты шагов при укорочении скользящего шага. Этот вариант хода применяют на крутых подъемах, при плохих условиях скольжения, при физической усталости, когда спортсмен не может достаточно мощно оттолкнуться.

Во втором варианте есть фаза свободного одноопорного скольжения (после отталкивания рукой и перед отталкиванием ногой).

Рассмотрим последовательность движений в первом варианте попеременного конькового хода.

**Фаза 1** - скольжение на левой лыже с отталкиванием правой рукой - начинается с отрыва правой лыжи от снега и продолжается до выведения маховой (правой) ноги вперед-в сторону. Длительность фазы от 0,16 до 0,21 с. Скольжение в этой фазе поддерживается активным разгибанием правой руки в плечевом и локтевом суставах, а также незначительным (2-3°) наклоном

туловища. Опорную (левую) ногу лыжник при скольжении разгибает в коленном суставе на  $24-28^\circ$ , в тазобедренном - на  $20-24^\circ$ , а голень наклоняет на  $7-10^\circ$ , маховую (правую) ногу вместе с лыжей гонщик подтягивает к опорной ноге, постепенно сгибая в коленном суставе. При этом угол между лыжей и направлением движения не меняется, пятка стопы подводится к опорной ноге. В этой фазе лыжник продолжает выносить вперед левую руку, постепенно сгибая ее в локтевом суставе, кисть руки он поднимает почти до уровня плеч.

**Фаза 2** - скольжение на левой лыже с отталкиванием левой ногой и правой рукой - начинается с выведения маховой (правой) ноги вперед - в сторону и заканчивается отрывом правой палки от опоры. Продолжительность фазы от 0,03 до 0,09 с.

Когда в результате активного движения маховой (правой) ноги вперед - в сторону стопы лыжника максимально сближаются, он начинает отталкиваться левой ногой, разгибая ее вначале в тазобедренном суставе. В это же время лыжник заканчивает отталкиваться правой рукой, а левую руку продолжает выносить вперед.

**Фаза 3** - скольжение на левой лыже с отталкиванием левой ногой (0,18-0,23 с) - начинается с отрыва правой палки от опоры и заканчивается постановкой левой палки.

Лыжник продолжает отталкиваться левой ногой, разгибая ее в тазобедренном и коленном суставах (туловище он выпрямляет на  $2-3^\circ$ ). Маховую ногу, согнутую в коленном суставе почти до прямого угла, лыжник двигает вперед-в сторону. В это же время он заканчивает вынос левой руки и ставит палку на опору под острым углом, а правую руку после отталкивания начинает перемещать вниз-вперед. В конце этой фазы лыжник ставит маховую (правую) ногу на снег под углом  $16-24^\circ$  к направлению движения.

**Фаза 4** - скольжение на двух лыжах с отталкиванием левой ногой и одноименной рукой - начинается с постановки палки на опору и заканчивается отрывом левой лыжи от снега. Продолжительность фазы от 0,09 до 0,16 с.

Толчковую (левую) ногу лыжник продолжает разгибать в тазобедренном и коленном суставах, а разгибание ее в голеностопном суставе заканчивает отталкивание.

С окончанием отталкивания левой ногой и отрывом ее от снега начинается второй скользящий шаг в цикле хода, движения в котором те же, что и в первом шаге.

## **13 Подъемы на лыжах**

В зависимости от крутизны склона, сцепления лыж со снегом и направления движения подъемы выполняются различными способами.

**Подъем скользящим шагом** (рисунок 18) является по существу разновидностью попеременного двухшажного хода с некоторыми особенностями в технике, обеспечивающими лучшие условия опоры и

противодействия соскальзыванию назад. Применяется на пологих и средних подъемах. Крутизна подъема, на котором возможно применение этого способа, зависит от силы сцепления лыж со снегом. При отличном сцеплении передвижение скользящим шагом в гору может применяться на подъемах до 12-14°. Дальше передвигаться можно только ступающим шагом или «елочкой». С увеличением крутизны склона подъема техника несколько меняется: сокращается длина скользящего шага, увеличивается опора на палки.

**Подъем ступающим шагом** применяется в тех случаях, когда подниматься скользящим шагом уже невозможно, но применять «елочку» или «полуелочку» еще нецелесообразно (крутизна подъемов до 20-25°). Координация движений этим способом в принципе та же, что и в попеременном двухшажном ходе, только отсутствует фаза скольжения и меняется ритм работы рук. Лыжник делает по возможности широкий шаг с прихлопыванием лыжи, чем несколько улучшает сцепление ее со снегом. Туловище больше наклоняется вперед, палки ставятся под небольшим углом к горе, увеличивается сила и продолжительность отталкивания ими. Вынос палки для очередного толчка производится быстро, пока другая рука еще в опорном положении. Перерывы в опорных положениях рук исчезают. Иногда для смены режима мышечной деятельности и повышения скорости передвижения лыжники выполняют подъем ступающим шагом в виде бега короткими шагами в высоком темпе.

**Подъем «елочкой»** (рисунок 18а) применяется на более крутых склонах (до 35°), когда ступающим шагом преодолеть гору невозможно. Чтобы избежать скатывания вниз, лыжник увеличивает сцепление лыж со снегом за счет разведения носков лыж в стороны. След, оставляемый лыжником, напоминает ветви елочки, поэтому и способ получил такое название. Выполняется он также ступающим шагом, но обе лыжи ставятся на снег на внутренние ребра. Лыжник поочередно переступает, перенося задник поднятой лыжи над задником другой, стоящей на снегу. При возрастании крутизны склона увеличивается угол разведения лыж, а туловище больше наклоняется вперед. Палки ставятся сзади лыж. Опираясь на них, лыжник удерживается от скатывания вниз. На неглубоком снегу и некрутых склонах можно применять перекрестный способ координации: одновременно с перестановкой левой лыжи выносятся вперед правая палка. В некоторых случаях палки ставят и впереди, между лыж.

**Подъем «полуелочкой»** (рисунок 18б) применяется при преодолении склонов наискось. При этом отводится в сторону носок только одной нижней лыжи и она ставится на внутреннее ребро. Другая лыжа (верхняя) продолжает скользить прямо по направлению движения. Длина шагов здесь неодинакова: шаг верхней ногой всегда длиннее, чем нижней. Палки работают так же, как и при подъеме скользящим шагом.

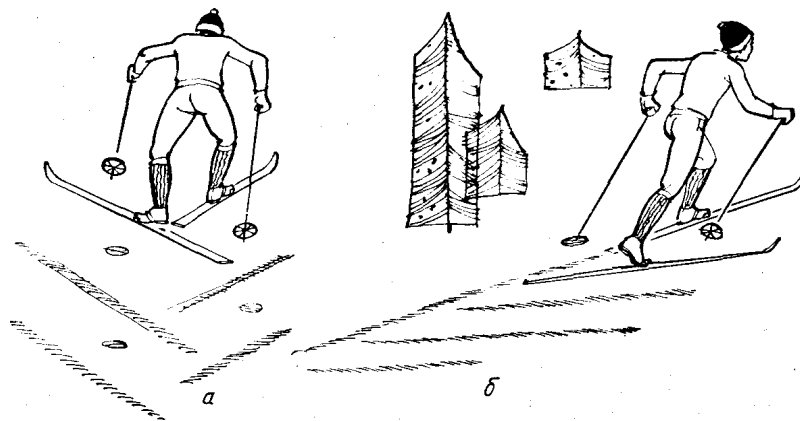


Рисунок 18 – Подъем «елочкой» и «полуелочкой»

**Подъем «лесенкой»** (рисунок 19) выполняется боковыми приставными шагами, что в наибольшей степени противодействует скатыванию вниз и позволяет подниматься в гору значительной крутизны (до 40°). В зависимости от обстоятельств подниматься лесенкой можно прямо, вперед или назад. На очень крутых склонах подъем лесенкой целесообразно производить таким образом: переставить вверх по склону верхнюю палку, затем верхнюю лыжу, переставить вверх нижнюю лыжу, за ней нижнюю палку. При этом все время сохраняется трех, четырехопорное положение.

На очень длинных и различных по крутизне участках подъемов лыжники чередуют различные способы их преодоления в зависимости от угла подъема, характера местности, владения техникой того или иного способа и степени утомления.

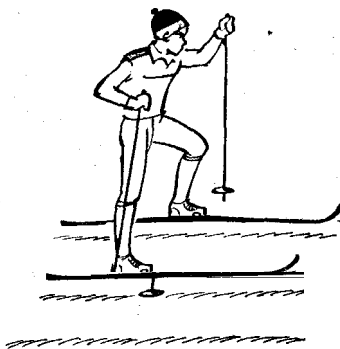


Рисунок 19 – Подъем «лесенкой»

**Обучение.** При изучении техники подъемов в гору на лыжах у занимающихся обычно не возникает больших затруднений. Подъемы изучают целостным методом, вначале на хорошо подготовленных пологих склонах, а затем на более пересеченной местности.

При обучении подъему ступающим шагом обращается внимание на уверенную опору палками и несколько увеличенный наклон туловища вперед, а также на угол постановки палки: чем круче подъем, тем меньше угол постановки палки.

При обучении подъему скользящим шагом необходимо постоянно подчеркивать разницу в технике этого способа на подъемах различной крутизны (длина скользящего шага, наклон туловища и палок в начале толчка, изменение темпа и др.). Обучение подъемам скользящим шагом можно рассматривать как совершенствование попеременного двухшажного хода.

При обучении подъемам «лесенкой», «полуелочкой» и «елочкой» прежде всего обращается внимание на правильный выбор того или иного способа подъема в зависимости от условий, в которых предстоит его выполнить: крутизна и направление склона, плотность снега.

Наиболее типичными ошибками при выполнении подъемов являются следующие:

- 1) несоответствие выбранного подъема условиям передвижения;
- 2) при подъеме «елочкой» и «полуелочкой» лыжи не ставятся на ребра;
- 3) отсутствует (или недостаточна) опора на палки;
- 4) при подъеме «елочкой» носки лыж недостаточно разведены в стороны.

## 14 Спуски на лыжах

Спуски на лыжах по направлению различаются на прямые и косые (наискось). В зависимости от задач, стоящих перед лыжником, длины и крутизны склона, направления движения, утомления лыжника и других обстоятельств применяются различные стойки (рабочие позы) на спусках. Рабочая поза, при которой выполняется спуск со склона, во всех случаях должна обеспечивать сохранение устойчивости, необходимого направления движения и не быть утомительной. Существуют три главные разновидности стоек: основная, высокая и низкая.

**Основная стойка** применяется при прохождении спусков лыжниками, а также горнолыжниками на трассах слалома. Она обеспечивает наибольшую устойчивость на спуске, наименее утомительна и удобна для выполнения других приемов во время спусков (поворотов, торможений и др.). Однако при основной стойке сила сопротивления воздуха, тормозящая движение лыжника, довольно велика. В этой стойке лыжи расставлены на расстоянии 10-15 см одна от другой, ноги слегка согнуты в коленях, туловище несколько наклонено. Руки опущены и немного вынесены вперед, палки почти параллельны склону (кольцами назад). Для улучшения устойчивости одну ногу выдвигают вперед на 10-20 см.

При спуске наискось лыжник большую часть тяжести тела переносит на нижнюю (по склону) лыжу, а верхнюю несколько выдвигает вперед. Лыжи ставятся на ребра, ноги наклонены к склону, а туловище - от склона. Этим достигается лучшая устойчивость на спуске и предупреждается соскальзывание.

**Высокая стойка** отличается от основной более выпрямленным положением. Она применяется главным образом при необходимости уменьшить скорость: приняв положение высокой стойки, увеличивают лобовое сопротивление воздуха, иногда дополнительно разводят руки в стороны. Сменив позу, одновременно дают возможность отдохнуть мышцам ног и спины. В этой стойке ноги выпрямлены почти полностью, но так, чтобы иметь возможность амортизировать на неровностях. Туловище держат прямо, стопа одной ноги слегка выдвинута вперед.

**Низкая стойка** применяется на открытых длинных и прямых участках спуска для достижения наибольшей скорости. В низкой стойке лыжник максимально сгибает ноги в коленях, туловище подает вперед, руки с палками также вытягивает вперед. Этим уменьшается лобовое сопротивление воздуха и увеличивается скорость на спуске.

Кроме того, применяются и другие стойки спуска: «стойка отдыха», «аэродинамическая стойка».

**Устойчивость на спусках и преодоление неровностей.** Часто на склонах встречаются различные неровности: канавы, ямы, впадины, уступы, спады, бугры, противоуклоны и др. Важным условием сохранения устойчивости является надежный контакт лыж со снегом. Для этого лыжник применяет пружинящие движения ногами и компенсаторные движения туловищем и руками.

Устойчивость лыжника рассматривается в двух направлениях: передне-заднем и поперечном. **Устойчивость в передне-заднем направлении** заключается в способности лыжника противостоять падению вперед или назад при резком увеличении или уменьшении сопротивления лыж в связи с изменением скольжения, крутизны склона и т. д. В этом случае для повышения устойчивости лыжники применяют следующие приемы: одну из лыж выводят вперед в положение шага или даже выпада; отклоняют туловище назад (при угрозе падения вперед) и наклоняют вперед (для предупреждения опрокидывания назад); используют более низкую стойку.

**Устойчивость в поперечном направлении** заключается в сохранении бокового равновесия (проекция общего центра тяжести не должна выходить за границы площади опоры). Для этого применяются: более широкое ведение лыж, постановка лыж на ребра, разведение рук с палками в стороны и другие компенсаторные движения для восстановления равновесия.

При преодолении любых неровностей важно сохранить прямолинейное движение общего центра тяжести (рисунок 20), что позволит лыжнику все время поддерживать достаточное сцепление лыж со снегом, управлять ими, сохранять устойчивость. Лыжник спрямляет траекторию, на неровностях склона путем понижения общего центра тяжести на буграх, кочках и других выступах местности и повышения ее на ямах и впадинах. Эти приемы можно применять на спуск при сравнительно невысокой скорости (до 8-10 м/с). На более высокой скорости лыжник уже не в состоянии своевременно понижать или повышать общий центр тяжести

тела. Тогда неровности преодолеваются путем опережающего прыжка, который применяется главным образом горнолыжниками при преодолении трассе скоростного спуска.

**Обучение** спускам на лыжах целесообразно проводить одновременно с изучением подъемов в гору. Начальное обучение технике спусков проводится на открытых ровных и некрутых склонах. Обучение начинается с основной стойки. Вначале занимающиеся принимают позу стойки на месте без движения, а затем поочередно спускаются с горы в прямом направлении. При спуске занимающиеся должны обращать внимание на правильное распределение веса тела, учитывая, что на гоночных лыжах (без закрепленного каблука) устойчивое равновесие увеличивается при несколько большем давлении на пятки, чем на носки. Важно также научить занимающихся быстрому (в случае необходимости) выведению одной лыжи вперед. Это позволяет избежать падения при внезапном изменении условий рельефа или скольжения. В дальнейшем, при овладении техникой прямого спуска переходят к спускам в косом направлении, усложняют рельеф местности. Необходимо добиваться умения проходить весь спуск без большого напряжения.

При обучении спуску в низкой стойке занимающиеся сначала также принимают эту позу на месте, а затем поочередно спускаются с некрутой горы. При этом обращается внимание на полное сгибание ног в коленном и тазобедренном суставах. В процессе изучения основной и низкой мтоек занимающиеся овладевают и их вариантами: «стойкой отдыха» и «аэродинамической». Последней изучается высокая стойка. Совершенствование техники спуска заключается в прохождении спусков с постепенным усложнением рельефа, скорости, прохождением их в различных стойках с узким ведением лыж.

При обучении преодолению неровностей нужно сначала научить лыжников своевременно повышать или понижать общий центр тяжести при изменении рельефа местности. После объяснения на пологом склоне и при небольшой скорости показывают технику преодоления бугра и впадины. Затем занимающиеся пробуют выполнить это сами. Постепенно усложняя рельеф, увеличивая крутизну и величину неровностей, лыжники овладевают техникой прохождения неровных участков спуска на большой скорости. При любом спуске палки необходимо всегда держать сзади. Несоблюдение этого правила может привести к тяжелым травмам.

Наиболее типичными ошибками при изучении спусков являются: прямые или чрезмерно согнутые ноги в основной стойке, недостаточное сгибание ног в коленном и тазобедренном суставах в низкой стойке, значительное сгибание ног или большой наклон туловища в высокой стойке, вынесение палок кольцами вперед, волочение палок по снегу.



## 15 Торможение на лыжах

Торможение на лыжах применяется для уменьшения скорости на спусках или полной остановки. Снижение скорости при торможении достигается за счет увеличения силы трения путем изменения положения лыж.

Торможение можно осуществить палками, лыжами или одновременно лыжами и палками. Торможение палками, поставленными сбоку или между лыж, является простейшим, но распространения в спортивной практике не нашло, а в горнолыжных видах запрещено. Торможение лыжами выполняется чаще всего «плугом», упором и боковым соскальзыванием (поворотом).

**Торможение «плугом»** (рисунок 20) применяется на прямых спусках различной крутизны. «Плуг» начинается с разведения лыж в стороны и давления на них каблуками ботинок; носки лыж остаются вместе, лыжи ставятся на внутренние ребра; колени сводятся вместе, туловище и руки принимают положение, как и при спуске в основной стойке; вес тела распределен равномерно на обе лыжи. При необходимости увеличения торможения пятки лыж разводятся шире.

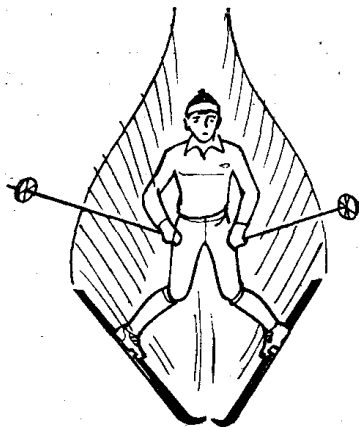


Рисунок 20 – Торможение «плугом»

**Обучение торможению «плугом».** Вначале на вершине горы лыжники на месте принимают рабочую позу, в этом положении делают несколько пружинящих движений (приседаний), проверяя правильность позы. Затем на склоне средней крутизны занимающиеся поочередно выполняют торможение. Вначале сохраняется принятое на горе перед спуском положение (торможение без изменения позы). После овладения этим равномерным торможением можно регулировать величину торможения путем разведения или сведения пяток лыж. Полезно использовать ориентиры: флажки, лыжные палки, ветки и др., которыми обозначается спуск без торможения, его начало и окончание. Кроме того, лыжники должны научиться регулировать движение по командам преподавателя («Быстрее!», «Медленнее!», «Стой!»). Дальнейшее

совершенствование этого способа торможения производится на более крутых склонах - со сложнопереесеченным рельефом.

Наиболее часто встречаются следующие ошибки: недостаточно согнутые в коленях ноги; не сведены колени ног, лыжи держатся плоско, не на ребрах; вес тела не перенесен к задней границе опоры (каблуки ботинок не давят на пятки лыж); перекрещивание носков лыж; неравномерное давление на обе лыж; мало разведены пятки лыж.

**Торможение упором (или «полуплугом»)** применяется на косых спусках (рисунок 21). Лыжник переносит вес тела на верхнюю лыжу, а нижнюю ставит в положение упора. Носки лыж удерживаются на одном уровне. При необходимости увеличения торможения нижнюю лыжу ставят больше на ребро, усиливают на нее давление или отводят пяткой больше в сторону.

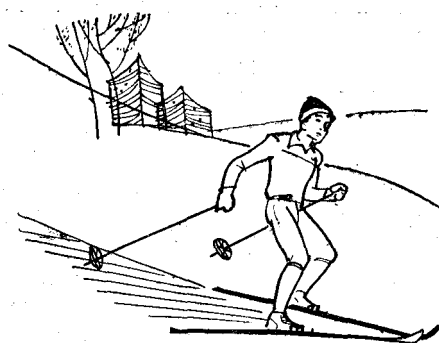


Рисунок 21 – Торможение упором (или «полуплугом»)

Предварительное изучение торможения «плугом» облегчает обучение торможению упором. Занимающиеся на очень пологом склоне принимают позу торможения упором правой и левой лыжей. Затем из положения свободного косого спуска переходят к торможению. Торможение упором изучают правой и левой лыжей. В дальнейшем лыжники должны научиться произвольно уменьшать или увеличивать величину упора в движении на значительной скорости, регулируя тем самым скорость передвижения. Наиболее часто встречаются следующие ошибки: выведение нижней лыжи вперед (перекрещивающиеся лыжи); загрузка нижней лыжи (поворот); выпрямление ноги с верхней лыжей; сгибание в колене ноги с нижней лыжей.

**Торможение боковым соскальзыванием (поворотом)** является наиболее эффективным способом, позволяющим быстро замедлить или остановить движение (рисунок 22) применяется на склонах значительной крутизны при спуске на большой скорости. Для выполнения торможения лыжник перемещает общий центр тяжести тела к задней границе опоры и ставит обе лыжи слегка на ребра. Одновременно с этим выполняется резкий поворот туловища (закручивание спиной к склону), в результате чего обе лыжи оказываются под некоторым углом к направлению движения (лыжи параллельны друг другу) и происходит соскальзывание. Для усиления торможения необходимо увеличить угол между лыжами и направлением движения и круче поставить лыжи на ребра.



Рисунок 22 – Торможение боковым соскальзыванием (поворотом)

Торможение боковым соскальзыванием значительно сложнее, чем указанные выше способы, поэтому при обучении рекомендуется применять специальные подводящие упражнения. На ровном месте выполняются подскоки с перебрасыванием параллельных лыж в сторону с постановкой их на ребро. Зафиксировав такое положение, производят несколько пружинящих и быстрых приседаний (покачиваний), а затем выполняют это упражнение на склоне: из положения стоя поперек склона резким броском лыж меняют направление. В дальнейшем это упражнение выполняют в косом спуске на небольшой скорости. Постепенно увеличивая крутизну склона, выполняют торможение на все большей скорости и на самых сложных участках спуска.

При обучении у занимающихся наиболее часто встречаются следующие ошибки: слабый рывок лыжами при переходе из спуска в положение торможения; перекрещивание лыж; несвоевременный перенос веса тела на носки перед началом рывка и на пятки во время торможения.

**Торможение падением.** При спусках иногда необходимо резко остановиться перед препятствием, столкновение с которым грозит опасностью, а применить ни один из изложенных выше способов торможения не представляется возможным. В этом случае даже опытные лыжники прибегают к торможению падением. Умышленное падение должно быть безопасным, чтобы после него можно было бы быстро встать. Перед падением нужно присесть, чем несколько уменьшается сила удара. Падать надо в сторону-назад, на бедро. Руки с палками выносятся в сторону и вверх (кольцами назад).

## 16 Повороты на лыжах в движении

Повороты на лыжах в движении служат для изменения направления на спуске. Все повороты различаются по направлению движения (рисунок 22): поворот к склону (рисунок 22а) - поворот из прямого или косого спуска к горе, при котором крутизна спуска уменьшается; поворот от склона (рисунок 22б) - поворот из косого спуска в прямой, при котором крутизна спуска увеличивается, полный поворот (рисунок 22в) - поворот из косого

спуска в косой с изменением направления движения в противоположную сторону.

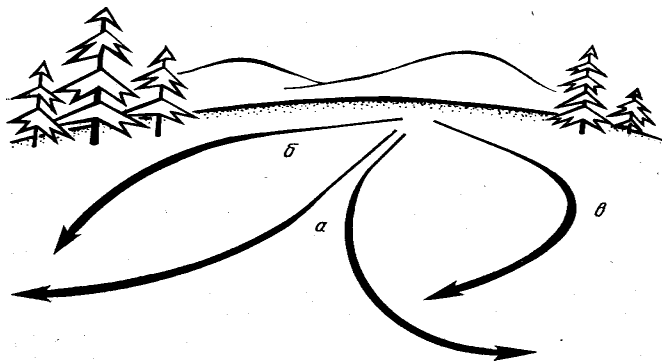


Рисунок 22 – Повороты на лыжах в движении

В повороте можно выделить ряд фаз:

- 1) разгон - движение по прямой для достижения необходимой скорости;
- 2) вход в поворот - начало выполнения поворота;
- 3) движение по дуге необходимой крутизны;
- 4) выход из поворота - движение по прямой после окончания поворота.

В практике горнолыжного спорта часто один поворот сменяется другим. Такие повороты называются **сопряженными**.

Поворот переступанием в движении - один из наиболее распространенных. Он применяется в различных условиях лыжных гонок, а иногда и горнолыжниками при прохождении трассы. Поворот переступанием позволяет изменить направление движения, не теряя скорости, а в некоторых случаях и увеличивает ее. Это достигается отталкиванием ногой с наружной лыжей. Переступание может производиться как с внутренней к повороту лыжи, так и с наружной.

**Поворот переступанием с внутренней лыжи** (рисунок 23) наиболее распространен и выполняется следующим образом: при спуске в основной стойке лыжник переносит вес тела на наружную лыжу, а внутреннюю, разгруженную от веса тела, отводит носком в сторону поворота. Переступание производится при энергичном толчке ногой с наружной лыжей, вес тела переносится на внутреннюю лыжу, а затем наружная приставляется к ней. В следующем переступании все движения повторяются. Для увеличения скорости используют толчки палками. Чем больше скорость, тем меньше угол, на который производится каждое переступание, и тем больше частота шагов.

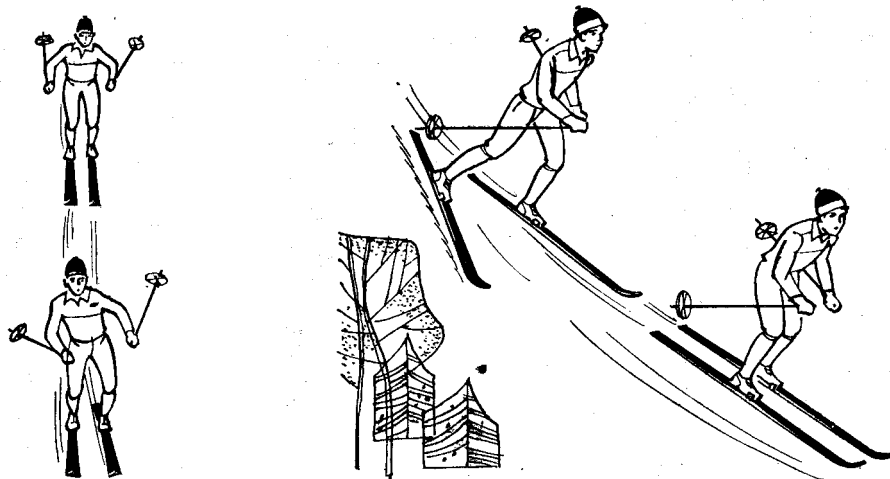


Рисунок 23 – Поворот переступанием с внутренней лыжи

**Поворот переступанием с наружной лыжи** применяется значительно реже, когда при спуске с небольшой скоростью возникает необходимость изменить направление движения для объезда встретившихся препятствий. При повороте этим способом движение начинается с наружной лыжи: тяжесть тела переносится на внутреннюю лыжу, а наружная отставляется пяткой в сторону. Затем, продолжая скользить на наружной лыже, лыжник приставляет к ней внутреннюю. В следующем переступании все движения повторяются.

**Обучение** поворотам переступанием. При первоначальном обучении повороту на очень пологом склоне рекомендуются следующие упражнения:

а) при спуске прямо перенести вес тела с лыжи на лыжу с подниманием носка разгруженной лыжи;

б) при выкате на равнину и снижении скорости выполнить односторонний коньковый ход, сначала в одну, а затем в другую сторону; то же во время спуска с горы. Постепенно увеличивая скорость, надо добиваться выполнения уверенного поворота как вправо, так и влево: из прямого спуска - в косой, из косого - в прямой, из косого - в косой.

При повороте переступанием наиболее типичными ошибками являются: неполная разгрузка внутренней лыжи; слабый толчок ногой; отсутствие (или недостаточный) наклон туловища в сторону поворота; несвоевременный перенос веса тела с наружной лыжи на внутреннюю после переступания; недостаточно разгружены носки лыж при переступании.

**Рулящие повороты** со смещением лыж под определенным углом всегда вызывают значительное увеличение тормозящих сил и снижение скорости, поэтому они мало применяются в горнолыжном спорте, но довольно часто используются в лыжных гонках (рисунок 24).

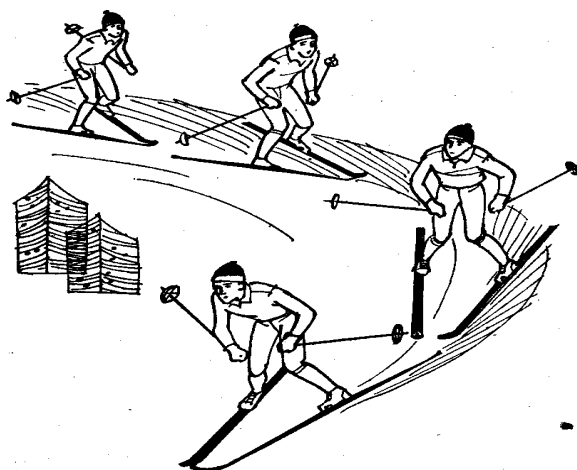


Рисунок 24 – Рулящие повороты

**Поворот «плугом»** применяется на крутых и средней крутизны склонах на небольшой скорости. Перед началом поворота лыжник принимает положение «плуга», а затем, поставив больше на ребро внешнюю лыжу, загружает ее. Таким образом происходит поворот в сторону, противоположную загружаемой лыже. Для поворота направо загружается левая лыжа, и наоборот. Загружать лыжу необходимо медленно и плавно, надавливая каблучком ботинка и отводя при этом туловище в сторону, противоположную повороту. Для увеличения угла поворота пятку внешней лыжи необходимо больше отвести в сторону, поставить лыжу на ребро и загрузить весом тела.

**Обучение.** Основой для изучения этого поворота является торможение «плугом», поэтому данный способ торможения повторяется перед началом изучения поворота. На ровной площадке принимается положение «плуга» и плавно переносится вес тела с лыжи на лыжу. Затем из положения торможения на склоне средней крутизны плавно переносят вес тела на одну лыжу, ставя ее на ребро несколько круче. В дальнейшем увеличивают крутизну склона и - повышают скорость движения. Полезно при этом расставить несколько простых слаломных фигур (ворот) из флажков или лыжных палок.

При изучении поворота «плугом» у занимающихся встречаются следующие ошибки: недостаточное разведение пяток лыж; перекрещивание носков лыж; недостаточная загрузка внешней лыжи; недостаточный угол постановки на ребро (кантование) внешней лыжи; недостаточное сведение носков лыж; разведение коленей и плоское положение лыж; слишком большой наклон туловища; недостаточное сгибание опорной ноги в колене.

**Поворот упором (или «полуплугом»)** применяется на спусках наискось (рисунок 25). Для поворота лыжник принимает положение торможения упором, но носок наружной лыжи несколько выдвигает вперед (на 10-15 см) и плавно увеличивает давление на внешнюю лыжу. Крутизна поворота зависит от угла отведения наружной лыжи и величины давления на нее. Туловище поворачивается в сторону поворота.

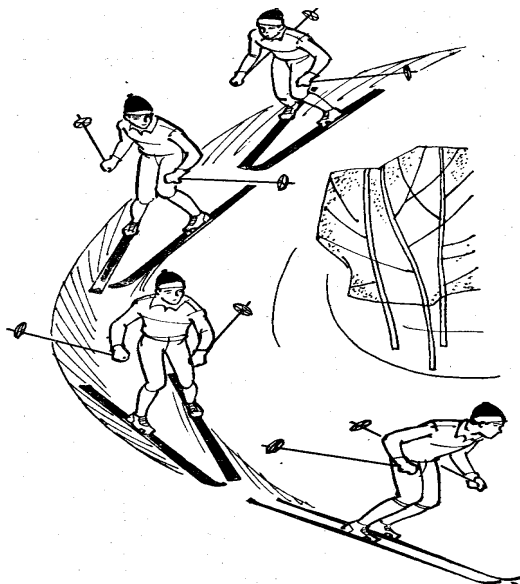


Рисунок 25 – Поворот упором

**Обучение.** Вначале занимающиеся принимают положение поворота упором в правую и левую стороны на ровной площадке. После этого выполняются следующие упражнения:

а) при спуске наискось по склону перенести вес тела на внутреннюю лыжу, наружную (верхнюю), не загружая, поставить в положение упора и выдвинуть немного вперед;

б) то же, но слегка загружая наружную лыжу. Дальнейшее изучение и совершенствование техники происходит на повышенных скоростях.

При повороте упором наиболее часто встречаются следующие ошибки: недостаточное выдвижение наружной лыжи; чрезмерная нагрузка упорной лыжи, что вызывает резкое замедление движения или даже остановку; разведение коленей и плоское ведение рулящей лыжи; отрыв внутренней лыжи от снега; недостаточный наклон в сторону поворота; перекрещивание носков лыж.

Маховые повороты являются наиболее сложными и эффективными поворотами, применяемыми в горнолыжной практике. Существующие в классификации две основные разновидности маховых поворотов а) из упора и «пруга» и б) на параллельно расположенных лыжах имеют много разновидностей. Общей, характерной для них особенностью является быстрый перенос веса тела с внутренней лыжи на наружную.

**Поворот из упора** (рисунок 2б) применяется главным образом при необходимости изменить направление движения из косога спуска в косою. При спуске наискось в основной стойке лыжник слегка приседает и переносит вес тела на нижнюю лыжу. Одновременно с этим выводит вперед внутреннее по отношению к повороту плечо. Такое положение лыжника является подготовкой к будущему маховому движению (рисунок 26а, б, в). Затем лыжник отталкивается нижней лыжей, перенося вес тела на верхнюю, выведенную в положении упора. Одновременно с

переносом веса тела выполняется вращательное движение туловищем - от склона в сторону поворота. Скольжение по дуге начинается сразу же после окончания махового движения. Внутренняя (разгруженная) лыжа в это время подтягивается к наружной, и лыжи принимают параллельное положение. Тяжесть тела сосредоточивается в основном на наружной лыже; внутренняя разгруженная лыжа выдвинута несколько вперед (на 10-15 см). Голени значительно наклонены вперед и повернуты в сторону поворота, туда же отведен и таз, а туловище, наоборот, - отклоняется наружу. Поворот заканчивается равномерным распределением веса тела на обе лыжи в положении основной стойки (рисунок 26г, д).

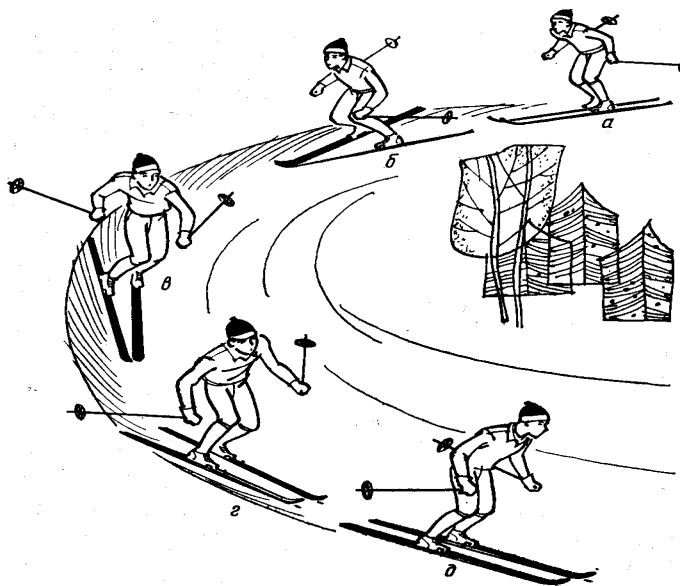


Рисунок 26 – Поворот из упора

**Обучение.** Поворот из упора значительно сложнее изложенных ранее способов. Технически совершенное выполнение его возможно на этот поворот можно выполнить и на гоночных лыжах. Поворот изучается на хорошо подготовленных склонах из косога спуска косога. Повторив спуск в упоре, на ровной площадке изучают отдельные фазы этого поворота: положение упора, бросок лыж, выдвижение одной лыжи вперед. Затем эти элементы выполняются на пологих склонах и изучают упражнение в целом, обращая внимание на слитность движений.

Наиболее типичными ошибками в этом повороте являются: слишком мал или велик угол упора; недостаточный или несвоевременный перенос веса тела на внешнюю лыжу; при движении по дуге вес тела перемещен на внутреннюю лыжу.



Как вариант этого способа существует **поворот с опорой на палку** (рисунок 27). При подготовке к повороту лыжник приседает и делает вращательное движение плечами в сторону, противоположную повороту. Одновременно с этим на снег кольцом вперед ставится для упора одноименная стороне поворота палка. Упор на нее облегчает вход в поворот. Обучение этому варианту поворота из упора каких-либо существенных отличий от основного не имеет, необходимо лишь научить правильной опоре на палку на ровном месте и на пологом склоне.

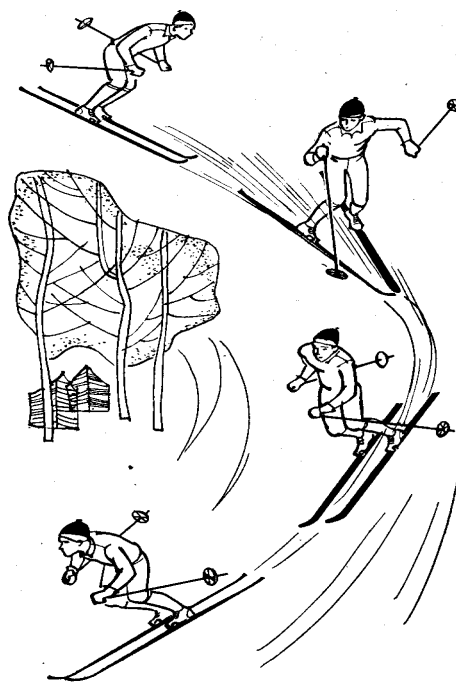


Рисунок 27 – Поворот из упора на палку

Наиболее типичными ошибками в этом повороте являются: лыжная палка для упора ставится близко к креплению, под прямым или даже острым углом к направлению движения; вес тела лыжника переносится на наружную лыжу не скользящим энергичным броском, а скачком.

**Поворот из «плуга»** (рисунок 28) является одним из наиболее простых маховых поворотов. Для выполнения поворота из положения «плуга» вес тела быстро переносится на наружную лыжу. Другая, разгруженная от веса тела лыжа маховым движением приставляется к ней, и поворот продолжается с опорой на палку.

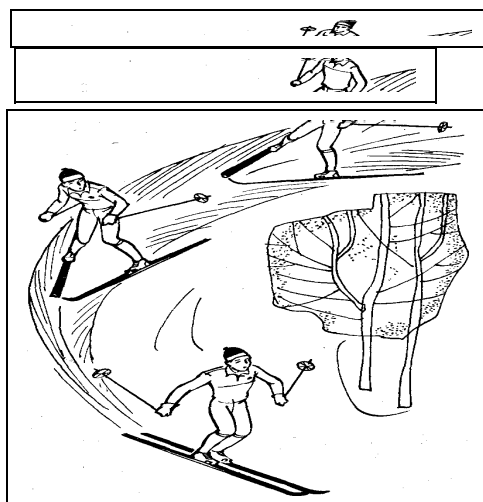


Рисунок 28 – Поворот из плуга

**Повороты на параллельных лыжах** являются наиболее сложными в техническом отношении и применяются в основном в слаломе. Различают ряд разновидностей этого поворота: рывком, «облегчением» с опорой на две палки. Иногда выделяют еще и «чистый» поворот на параллельных лыжах. В отличие от поворотов из упора, «плуга» весь поворот выполняется при параллельном ведении лыж за счет вращательного движения тела лыжника.

Из этих поворотов относительно проще выполняется **поворот рывком**, который можно выполнить и на лыжах с жестким гоночным креплением. Поворот рывком выполняется следующим образом (рисунок 29):

а) лыжник, спускаясь по склону в основной стойке (лыжи плоско), делает замак туловищем в сторону, противоположную повороту, и одновременно с этим несколько приседает;

б) резко распрямляя ноги, лыжник делает вращательное движение туловищем в сторону поворота, а затем быстро приседает, разгружая лыжи от веса тела, и резким рывком ставит их в направлении поворота; вставя лыжи на внутренние ребра, лыжник выдвигает одну из них (внутреннюю) вперед, одновременно увеличивая давление на другую лыжу. В этом положении лыжник продолжает движение в новом направлении. Обязательно параллельное ведение лыж на протяжении всего поворота.

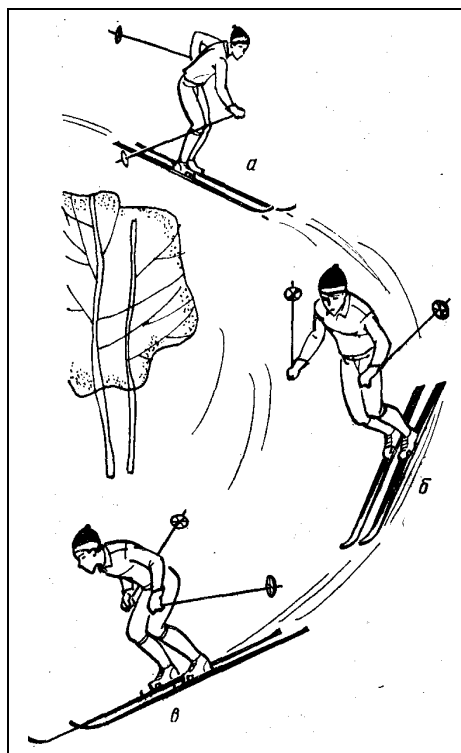


Рисунок 29 – Поворот рывком

**Обучение** поворотам на параллельных лыжах начинается после изучения маховых поворотов из упора и «плуга». Они являются основой для овладения поворотом на параллельных лыжах: При обучении применяются следующие упражнения:

а) рывковые движения туловищем вправо и влево на месте с выведением пяток лыж в сторону;

б) повторение упражнений на боковое соскальзывание на склонах в движении с переносом веса тела с лыжи на лыжу;

в) рывковые движения туловищем вправо и влево в движении; скорость выполнения постепенно увеличивается.

При обучении поворотам на параллельных лыжах наиболее часто встречаются следующие ошибки: лыжи при входе на поворот стоят на ребрах, а не плоско; при рывке лыжи не разгружаются от веса тела; слабый замах и недостаточное вращательное движение туловища; при движении по дуге недостаточно загружается внешняя лыжня.

## Список использованных источников

1 **Березин, Г.В.** Лыжный спорт: учеб. для студ. фак-тов физ. воспитания пед. ин-тов / Г.В. Березин, И.М. Бутин. - М.: Изд-во «Просвещение», 1999. – 227с.

2 **Бутин, И.М.** Лыжный спорт: учеб. пособие для учащихся отд-ний физ.воспитания пед. училищ / И.М. Бутин, В.А. Воробьев. - М.: Изд-во «Просвещение», 2000. – 74с.

3 **Макарова, О.С.** Лыжные хода: учеб. пособие / О.С. Макарова, А.А. Чунаев. - М.: Изд-во «Физкультура и спорт», 2002. – 118с.

4 **Миненков, Б.В.** Лыжи и здоровье: учеб. пособие / Б.В. Миненков, Е.М. Соболев. – М.: Изд-во «Физкультура и спорт», 1998. – 173с.

5 **Осинцев, В.В.** Техника поворотов: учеб. пособие / В.В. Осинцев. - М.: Изд-во «Физкультура и спорт», 2002. – 59с.