**Методика обучения скользящему шагу на лыжах**

***Шмалько Екатерина***

***Дзержинский педагогический колледж***

***Руководитель: Егоров Николай Иванович***

Основой всех лыжных ходов (кроме бесшажного) является скользящий шаг. Правильное выполнение этого элемента во многом обеспечивает высокую скорость передвижения на лыжах.

**Периоды скользящего шага**

**1. Отталкивание лыжами.**

Отталкивание в лыжных ходах осуществляется ногой за счет распрямления ее в суставах. Основная цель отталкивания -- увеличение скорости передвижения лыжника. При отталкивании движение в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах начинается в разное время, а заканчивается почти одновременно, скорость движения при этом постепенно нарастает. Толчок начинается в тазобедренном суставе, затем включается движение в коленном и заканчивается в голеностопном суставах. В момент отталкивания в лыжных ходах за счет сцепления со снегом лыжа неподвижна, а при выполнении поворотов в движении или прыжков лыжа скользит.

В результате отталкивания ОЦМ отдаляется от опоры и приобретает скорость, движение направлено вперед. Акцент усилий при отталкивании -- на увеличение давления лыжи на снег (для обеспечения надежного сцепления лыжи со снегом) и на выталкивание таза (всего тела) вперед. При быстром завершении отталкивания стопой все эти действия обеспечивают высокую скорость продвижения вперед.

Высокая эффективность отталкивания ногой обеспечивается еще целым рядом движений и в первую очередь маховыми движениями другой ноги и одноименной (с толчковой ногой) руки с палкой. Мах по возможности должен быть выполнен более выпрямленными конечностями, при этом возникают инерционные силы, передающиеся назад-вниз и способствующие усилению давления на лыжу и напряжению мышц толчковой ноги.

В свою очередь в мышцах возникают упругие силы, которые способствуют выполнению отталкивания (увеличивают силу толчка). Помогают выполнить отталкивание и другие движения -- поворот таза, поворот бедра маховой ноги наружу (относительно таза) и так называемый бросок тела вперед и др. Все эти перемещения значительных масс вперед обеспечивают ускорение ОЦМ тела лыжника. Важно совместить бросок тела вперед-вверх по времени с началом выпада маховой ноги. Нельзя допустить отставание таза в момент окончания выпада, что приведет к нарушениям в последующих фазах движения.

**2. Отталкивание палками.**

Основная задача отталкивания палками как в одновременных, так и попеременных ходах заключается в увеличении скорости скольжения лыж (лыжи в попеременных ходах) или хотя бы в предотвращении ее снижения. Кроме этого, отталкивание палками способствует перемещению лыжника вперед над скользящей или останавливающейся лыжей (перекат). Правильно выполненный толчок палкой способствует снижению давления лыжи на снег (так называемое «облегчение»).

Отталкивание играет важную роль в передвижении на лыжах попеременными ходами. Отталкивание палкой начинается с ее энергичной постановки на снег под углом 70--85°. Угол постановки во многом зависит от условий скольжения. Палка ставится на снег слегка согнутой рукой, которая сразу начинает нажим вниз. Правильное выполнение этого элемента приводит к заметному сгибанию палки от приложенных к ней усилий.

В первой части отталкивания палкой, благодаря энергичному нажиму, происходит ускорение скольжения, но одного только нажима для этого недостаточно. Лыжник должен создать жесткую систему рука -- туловище -- нога для передачи усилий (создания ^облегчения давления) на лыжу. Это приводит к разгрузке скользящей лыжи, к уменьшению удельного давления на снег и снижению трения и, что особенно важно, как конечный результат всего этого -- к увеличению скорости скольжения лыжи. Легкое выдвижение стопы вперед при постановке палки предупреждает преждевременный перекат и амортизационную потерю энергии. Кроме этого, необходимо на это время зафиксировать (блокировать) суставы за счет напряжения мышц, управляющих движением во всех звеньях цепи -- от кисти до стопы, что и обеспечивает жесткую передачу усилий.

В начале отталкивания рука в локтевом суставе несколько сгибается (порой до 90°), а затем происходит вторая часть -- отталкивание за счет разгибания руки в локтевом суставе. Это разгибание начинается в тот момент, когда рука находится еще впереди тела. С целью усиления отталкивания туловище несколько наклоняется вперед (на 5--7°), благодаря этому отталкивание палкой происходит под более острым углом. Отталкиванию палкой помогают энергичные маховые движения другой руки и ноги. Все это облегчает выполнение переката и помогает продвижению тела вперед. Финальная часть толчка заканчивается энергичным движением кисти с опорой на петлю. В момент окончания толчка рука с палкой составляет прямую линию, слегка поднимается вверх и остается вытянутой до начала ее выноса вперед. Толчок палкой выполняется точно назад-вниз, параллельно лыжне; поперечные отклонения недопустимы.

Продолжительность толчка рукой в зависимости от квалификации лыжников и условий скольжения варьируется от 0,31 до 0,6 с. У сильнейших лыжников при хорошем скольжении на плотной лыжне и с твердой опорой для палок время отталкивания составляет 0,31--0,32 с. Максимальное усилие при толчке палкой при этом может составлять 20 кг и более.

При отталкивании рукой могут встречаться ошибки, снижающие его эффективность. Позднее разгибание руки в локтевом суставе в первой части приводит к увеличению угла отталкивания. Дополнительные, лишние движения туловища -- поворот или наклон в боковом направлении -- уменьшают силу давления на палку. Ранний перекат -- перемещение тела вперед в голеностопном суставе -- также недопустим, так как это не позволит выполнить законченный толчок.

**3. Свободное скольжение.**

Главная задача свободного скольжения -- не снизить скорость перемещения по лыжне на скользящей лыже (лыжах -- при одновременных ходах). При трении лыж по снегу возникают тормозящие силы -- очень важно уменьшить их вредное влияние, не допуская увеличения давления лыж на снег. При излишнем отбрасывании назад-вверх прямой руки после толчка или сгибании в локте вверх возникают вредные силы инерции, которые в данный момент ничем не компенсируются. Это приводит к увеличению давления лыж на снег и силы трения и сокращает длину и скорость проката. Подобный отрицательный эффект возникает и при других вертикальных перемещениях (например, излишнем «замахе» ногой после окончания толчка). Величина возникающего давления на лыжу зависит не только от перемещаемой массы и высоты подъема, но в первую очередь от скорости перемещения.

Замедляющиеся маховые движения рук, ног и туловища, направленные вверх, в попеременном двухшажном ходе создают «облегчение», уменьшают давление на скользящую лыжу. Такой же эффект достигается при маховых движениях, направленных к опоре (вниз); здесь, наоборот, целесообразно увеличить скорость движений. Однако последующее замедление движения вниз также вызовет увеличение давления на лыжу, если это не будет компенсировано какими-либо другими действиями (например, увеличением давления на палку). Увеличивает давление на лыжу и снижает скорость резкая загрузка лыжи в начале свободного скольжения при постановке лыжи на снег «ударом».

При передвижении по равнине с небольшой скоростью сила сопротивления воздуха невелика, а при свободном скольжении она практически не влияет на скорость и длину проката. С взаимным увеличением скорости относительно друг друга (движение лыжника навстречу сильному ветру) сопротивление встречного потока воздуха заметно возрастает: пропорционально квадрату скорости (V2). В этом случае им пренебрегать нельзя и следует уменьшить площадь лобового сопротивления тела: наклонить туловище вперед.

Подседание – важный элемент при передвижении на лыжах. От правильного и своевременного выполнения подседания во многом зависят сила и скорость отталкивания ногой. Подседание — это предварительное сгибание ноги в тазобедренном, коленном и разгибание в голеностопных суставах перед отталкиванием. Подседание начинается именно со сгибания опорной ноги в коленном и тазобедренном суставах, движение выполняется слитно и быстро (от 0,09 до 0,21 с). Сильнейшие лыжники затрачивают на подседание примерно 0,10 с. Останавливают подседания мышцы-антагонисты (разгибающие коленный сустав), при этом увеличивается их напряжение (уступающий режим). Мышцы-разгибатели как бы «заряжаются», и уступающий режим работы переходит в преодолевающий, начинается отталкивание с выпрямлением опорной ноги. Нечто подобное происходит и в голеностопном суставе (чуть позднее, чем в коленном).

Лыжник удерживает по возможности как можно ниже пятку стопы; при этом он наклоняет голень вперед, задерживая поднимание стопы над лыжей. Мышцы-сгибатели стопы также значительно растягиваются перед финальным усилием отталкивания. Современные требования к технике требуют выполнять подседание менее глубокое и быстрое, что позволяет лучше использовать упругие силы при отталкивании.

Перекат тела над стопой - перемещение таза (туловища) вперед и несколько вниз -выполняется стремительным движением, что позволяет придать телу дополнительную скорость, относительно останавливающуюся в этот момент после скольжения лыжи.

При передвижении на лыжах отдельные элементы объединены в единую систему движений. В единой системе (способе передвижения) элементы взаимодействуют друг с другом. Чтобы лучше изучить систему движений, целесообразно разделить ее на составные части (элементы). Составные части можно выделить двумя способами: первый -пространственные элементы (например, отталкивание лыжей, мах ногой); второй - временные элементы (фразы и периоды движений). По второму признаку лыжный ход можно разделить на два периода: период скольжения лыжи, период стояния лыжи.

Первый период характеризуется непрерывным продвижением лыжи вперед (скольжение). В этом периоде лыжник стремится обеспечить высокую скорость скольжения, стараясь уменьшить торможение и по возможности увеличить ускорение. С момента окончания этого периода лыжа останавливается и начинается второй -- стояние лыжи. В период стояния лыжи выполняются движения (подседание, отталкивание и др.), обеспечивающие скорость в последующем скольжении. В свою очередь каждый период делится на ряд фаз. Определенные моменты (положения частей тела, начало или окончание отдельных движений) характеризуют окончание одной или начало другой фазы скользящего шага.

**Фазы скользящего шага и их анализ**

**1-я фаза - свободное скольжение.** Главная задача - уменьшить возможную потерю скорости и подготовиться к отталкиванию палкой. В этой фазе очень важно уменьшить силу трения лыж о снег, дать отдых мышцам, не затягивать время скольжения.

Все движения в этой фазе выполняются следующим образом. Закончен толчок ногой, лыжник скользит на другой лыже. Обе палки и нога, окончившая толчок, находятся в воздухе, не касаясь опоры. Лыжник не может еще увеличить скорость, он скользит за счет предварительных усилий, используя силы инерции. Продолжительность свободного скольжения у сильнейших лыжников варьируется от 0,12 до 0,18 с. В течение фазы скорость движения несколько уменьшается, так как лыжник не отталкивается от опоры, движущих сил нет, а сила трения и в какой-то мере сила сопротивления воздуха оказывают тормозящее воздействие. Поэтому необходимо стремиться к минимальному уменьшению снижения скорости. Сильнейшие лыжники не допускают предельной длины выпада, а также выносят лыжу вперед энергичным маховым движением, но с мягкой загрузкой вниз, очень постепенно и плавно. Для этого очень важно в конце выпада добиться вертикального положения голени. Наклон голени приводит к усилению давления на лыжу.

Увеличение давления на лыжу значительно снижает скорость скольжения, что вызвано различными ошибками:

1. В начале фазы при постановке лыжи на снег "ударом" происходит резкая загрузка лыжи.

2. Перемещение различных частей тела вверх и вниз во время свободного скольжения, что также усиливает давление на скользящую лыжу. Это может быть вызвано следующими ошибками:

а) голень наклонена вперед во время скольжения, колено находится над носком ботинка, сгибание при скольжении в коленном и тазобедренном суставах опорной ноги - все эти действия с целью "облегчения" давления вначале действительно смягчают "удар" при загрузке лыжи, но затем вызывают большее давление лыжи на снег;

б) активное выпрямление опорной ноги и туловища и быстрые движения обеих рук и маховой ноги вверх. Во всех перечисленных случаях в фазе свободного скольжения опускание частей тела в конце приводит к торможению, увеличению инерционных сил, направленных вниз, и увеличению давления на лыжу.

Ускоренные движения вверх также вызывают появление сил инерции, направленных вниз, с тем же конечным результатом усиление давления на лыжу. Так, высокий, резкий мах ногой назад-вверх после отталкивания является ошибкой и может увеличить давление на лыжу. Правильно выполненный толчок вызывает подъем носка ботинка над лыжей не выше чем на 20-25 см, но движение вверх по инерции с замедлением (туловище - ноги и т.д.) как результат отталкивания в предыдущей фазе не усиливает давление, а в отдельных случаях при правильном выполнении толчка ("на взлет") может даже снизить его.

Моментами фазы свободного скольжения являются отрыв толчковой лыжи от снега и постановка палки на снег. В момент отрыва лыжи наблюдается полное выпрямление толчковой ноги, которая составляет вместе с туловищем прямую линию. Угол сгибания опорной ноги в коленном суставе около 136-138°, голень в это время расположена вертикально. Рука, закончив толчок, образует вместе с палкой прямую линию, кисть ее находится на уровне таза, немного сзади. Другая рука вынесена вперед, почти полностью выпрямлена, кисть не выше подбородка.

      **2-я фаза - скольжение с выпрямлением опорной ноги.** Главная задача - увеличить скорость скольжения. С этой целью очень важно при отталкивании палкой включить в работу более мощные мышцы туловища, обеспечить жесткую передачу усилий на скользящую лыжу и подготовиться к подседанию на опорной ноге.

Началом фазы является постановка палки на снег под углом вперед 70-80°. Рука чуть согнута в локтевом суставе, локоть слегка отведен в сторону. В скользящем шаге эта фаза - самая продолжительная; у квалифицированных лыжников, передвигающихся с высокой скоростью, она длится от 0,20 до 0,24 с. Место постановки палки во многом зависит от условий скольжения: с улучшением скольжения - больше вперед, у крепления лыжи; с ухудшением условий - больше назад, ближе к каблуку ботинка.

Во время этой фазы происходит постепенное выпрямление опорной ноги. Лыжник усиливает нажим на палку, стремясь увеличить скорость скольжения. Под давлением руки палка немного сгибается. У лыжников, развивающих высокую скорость передвижения благодаря эффективной работе палки при отталкивании, давление на лыжу уменьшается и скорость скольжения может увеличиться.

Выпрямление опорной ноги в этой фазе создает благоприятные условия для выполнения маха, который производится более выпрямленной ногой.

Благодаря этому повышается линейная скорость при выносе стопы с лыжей, а подсед в следующих фазах выполняется быстрее и глубже. В некоторых случаях (при малой скорости, плохом скольжении и ошибках в 1-й фазе - лыжа слишком прижата к снегу), несмотря на отталкивание палкой, скольжение в этой фазе замедляется. Увеличение длительности 2-й фазы также уменьшает скорость. Оканчивается фаза в тот момент, когда опорная нога начнет сгибаться в коленном суставе (на протяжении всей фазы проходило ее выпрямление). За первые две фазы (свободное скольжение и скольжение с выпрямлением опорной ноги) лыжник проходит наибольшее расстояние.

**3-я фаза - скольжение с подседанием.** В этой фазе очень важно быстро остановить скользящую лыжу, ускорить выполнение подседания, обеспечить высокую скорость маховых движений рукой и ногой и ускорить перекат.

Начинается эта фаза с момента подседания (сгибания ноги в коленном суставе). Характерна для начала фазы следующая поза: опорная нога почти выпрямлена, носок маховой ноги почти на уровне пятки опорной ноги; туловище, принимающее участие в отталкивании палкой, наклоняется вперед на 5-7° больше по сравнению со 2-й фазой. Маховая рука выпрямлена, толчковая немного согнута, а кисти рук почти на одном уровне (поравнялись друг с другом). За время этой фазы происходит подседание со сгибанием опорной ноги в коленном и тазобедренном суставах. Так как скорость моментально падает до нуля и лыжа останавливается, необходимо стремиться к сокращению времени на эту фазу, выполнять все действия быстрее. Продолжительность фазы колеблется от 0,06 до 0,09 с, у сильнейших лыжников - около 0,06 с. В этой фазе резко увеличивается скорость выноса маховой ноги, причем она выносится вперед не коленом, а как бы стопой.

Ошибкой будет выполнение маха коленом вперед, ногой, согнутой больше, чем требуется. Попытка вынести согнутую ногу как можно дальше вперед по воздуху приводит к слишком длинному выпаду, постановке лыжи на снег "ударом" и резкой ее загрузке, что приводит к значительному увеличению трения при последующем скольжении. Маховый вынос ноги начинается с движения таза вперед, его расположение под стопой к началу 3-й фазы позволяет выполнить энергичный бросок тела вперед. При этом происходит заметный поворот таза вокруг вертикальной оси. Отставание таза недопустимо. Наклон туловища к концу фазы значительно увеличивается. Фаза скольжения с подседанием заканчивается остановкой ноги.

**4-я фаза - выпад с подседанием**. Главное - обеспечить максимальную скорость выпада и завершить подседание для эффективного окончания отталкивания ногой.

Фаза начинается с момента остановки лыжи. В этой фазе уже начинается активное отталкивание за счет энергичного разгибания в тазобедренном суставе, одновременно происходит подседание в коленном суставе. Подседание происходит не только в коленном, но и в голеностопном суставе - голень наклоняется вперед, а поднимание стопы над лыжей задерживается (пятка поднята над лыжей на 3-6 см). Происходит значительное растяжение и напряжение мышц толчковой ноги - это способствует более мощному, резкому отталкиванию.

Продолжительность фазы колеблется от 0,03 до 0,12 с, а у сильнейших лыжников она самая короткая - 0,03 с. Скорость в этой фазе может достигать максимума - до 13 м/с. В начале фазы наклон туловища увеличивается еще на 1-3° и достигает максимальных пределов для всего скользящего шага, что способствует усилению давления на палку. Толчковая рука находится на уровне бедра, а маховая - впереди колена толчковой ноги примерно на 30-50 см. Стопы ног находятся на одном уровне или стопа маховой ноги выводится вперед на 5-15 см.

Хотя остановка лыжи и разделяет 3-ю и 4-ю фазы, расчленение — это весьма условно, подседание в той или иной фазе выполняется одним непрерывным движением, слитно. Сгибание опорной ноги в коленном суставе продолжается до окончания 4-й фазы. На это уходит от 0,09 до 0,21 с. У лыжников, передвигающихся с наиболее высокой скоростью, это время наиболее короткое - 0,09 с.

**5-я фаза - отталкивание с выпрямлением толчковой ноги.** Главная задача фазы - завершить отталкивание палкой и лыжей, обеспечить скорость движения маховой ноги к концу выпада и выполнить отталкивание на направление "на взлет".

В начале фазы сгибание толчковой ноги в коленном суставе наибольшее, бедро практически вертикально; маховая нога выдвинута вперед и опережает толчковую на 35-50 см. Наклон туловища уже немного уменьшается. Толчок палкой закончен, рука и палка - прямая линия, а маховая рука выпрямлена вперед-вниз под углом около 45°.

В этой фазе происходит отталкивание за счет энергичного выпрямления ноги в коленном суставе, причем стопа оказывает давление на лыжу точно вниз, прижимая ее к снегу. Быстрое выпрямление ноги в коленном суставе передает толчок по линии бедро -таз - туловище. Такое отталкивание вперед-вверх способствует движению туловища вначале вперед-вверх, а потом вперед-вниз. При правильно выполненном толчке давление на лыжу в 1-й и 2-й фазах уменьшено, трение также уменьшается, способствуя быстрому скольжению. Продолжительность фазы колеблется от 0,06 до 0,12 с, у сильнейших лыжников - около нижней границы, а скорость движения - до 10,33 м/с. Фаза заканчивается в момент отрыва лыжи от снега. В этот момент скользящий шаг закончен и начинается скользящий шаг на другой лыже.

Следует отметить, что подседание и отталкивание лыжей представляют собой единое, неразрывно связанное действие, очень короткое по времени и пространству. У квалифицированных лыжников - в пределах всего 0,2 с, а опорная лыжа перемещается всего на 10-15 см.

В целом следует отметить, что все элементы в цикле хода сливаются в единое действие. Маховые движения рукой и ногой органически связаны с отталкиванием палкой и лыжей.

Продолжительность всех фаз у лыжников различной квалификации довольно вариативна, но у сильнейших лыжников она короче. Между фазами существует определенный временной ритм. Если взять продолжительность самой короткой, 4-й, фазы (выпад с подседанием) за единицу, то соотношение времени всех фаз будет выглядеть следующим образом: 5-7-2-1-2. Длительность периодов скольжения и стояния лыжи относится как 4:1.

Длина скользящего шага суммируется из двух показателей - длины выпада и длины скольжения. Длина выпада (расстояние между стопами в момент отрыва толчковой лыжи от опоры) у сильнейших лыжников, передвигающихся с высокой скоростью, равна 90-100 см, а длина скольжения - от 2,30 до 2,60 м. Уменьшение или увеличение времени отдельных фаз или длины выпада и скольжения приводит к снижению скорости передвижения на лыжах.

Все изложенные здесь фазы скользящего шага, движения рук и туловища в цикле хода взаимосвязаны и взаимообусловлены по времени и амплитуде и составляют единую структуру движения. Скорость скольжения в цикле хода в целом достигает 6,5 м/с, а длина скользящего шага - до 3,20-3,50 м. Общая продолжительность цикла хода по времени - 0,50-0,55 с, темп движений - до 120 шагов/мин.

**Упражнения для обучения скользящему шагу**

-Ходьба на лыжах ступающим шагом по прямой.

-Ходьба вслед за взрослым скользящим шагом.

-Ходьба, по лыжне попеременно то ступающим, то скользящим шагом.

-Ходьба на лыжах, приседая под воротцами и стараясь не сбить их.

-Ходьба по лыжне со сменой темпа движения: то быстро, то медленно (по команде, сигналу взрослого).

-Ходьба па лыжах на согнутых ногах.

-Отработка координации рук и ног.

Ходьба на лыжах с одновременным перенесением веса тела с одной ноги на другую, удлиняя шаг.

-Ходьба на лыжах со сложенными за спиной руками.

-Ходьба по лыжне без палок, сильно размахивая руками

В процессе обучения дети иногда допускают такие ошибки: скользят ка выпрямленных ногах или, сгибая их в коленях, недостаточно переносят тяжесть тела на выдвигаемую вперед ногу. Важно своевременно исправлять эти ошибки. Чтобы дети делали более широкий шаг и переносили тяжесть тела с ноги на ногу, дается задание передвигаться, заложив руки за спину, наклоняясь в сторону опорной ноги; преодолеть расстояние за меньшее количество шагов; скользить до предметов, удлиняя шаг при скольжении; скользить в медленном темпе с увеличенным переносом тяжести тела с одной ноги на другую. Чтобы выработать сильный толчок, следует передвигаться на лыжах под небольшой уклон, отталкиваясь под некоторым углом к направлению движения (15—20°). При этом лыжа опирается на внутреннее ребро, и толчок усиливается.

Для развития быстроты дается задание преодолеть расстояние *25*—30 м как можно быстрее. Воспитатель указывает детям, чтобы они сильнее сгибали ноги в. коленях и переносили тяжесть тела на выдвигаемую вперед ногу. Когда ребенок освоит скользящий шаг, он может чередовать его со скольжением на двух ногах: ребенок делает разбег (2—3 скользящих шага), а затем скользит на двух лыжах одновременно. Разбег и скольжение повторяются.

Чтобы дети научились сгибать ноги, им предлагается поглубже присесть и проехать в «воротики», составленные из двух лыжных палок. Палки, детям дают тогда, когда они научатся уверенно ходить на лыжах (примерно с 6 лет) Отталкивание палками помогает достичь большей скорости при передвижении и оказывает большое эмоциональное воздействие на детей.

**Список использованных источников**

1. Классические лыжные ходы [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. - Режим доступа: <https://studopedia.ru/4_159648_antiseptika-vidi-sposobi-i-sredstva.html>, свободный.

2. Методика обучения передвижению на лыжах [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. - Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=668598>, свободный.

3. Разработка по физической культуре на тему «Лыжная подготовка» [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. - Режим доступа: <https://infourok.ru/razrabotka-po-fizicheskoy-kulture-na-temu-lizhnaya-podgotovka-1392671.html>, свободный.

4. Скользящий шаг на лыжах [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. - Режим доступа: <https://sportotip.ru/vidy-sporta/lyzhi/skolzyashhij-shag-na-lyzhax/>, свободный.