ТЕМА 2.1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ, ТЕХНИКЕ СПОРТИВНОЙ ХОДЬБЫ

Техника в спорте – это способ выполнения какого-либо упражнения. Любое упражнение, в том числе и легкоатлетическое, можно выполнять несколькими способами. По своим кинематическим характеристикам различные способы могут значительно отличатся один от другого, однако основы у них остаются общими.

К технике относится не только форма движения (направление, амплитуда, темп), но и его качество, сущность – чередования усилий, смена скоростей, ритм, т.е. все то, что вытекает из взаимодействия внутренних и внешних сил. Любое перемещение человека возможно лишь в результате взаимодействия внутренних и внешних сил и подчиненно определенным физическим законам.

При выполнении любого легкоатлетического упражнения помимо требований, предъявляемых правилами соревнований, спортсмены руководствуются главными критериями – экономичностью и эффективностью.

На примере любого вида легкой атлетики можно проследить эволюцию его техники, применение все более рациональных способов движений, обеспечивающих непрерывный рост спортивных результатов.

Чем совершеннее техника, тем полнее будут использованы физические возможности спортсмена и тем выше будут спортивные достижения.

Однако в настоящее время в процессе обучения и тренировки применяются не только совершенная техника, наиболее эффективные способы, но и менее эффективные, зато более простые способы.

Таким образом под совершенной техникой понимают наиболее рациональный и эффективный способ выполнения спортивного упражнения, позволяющий достигнуть наилучшего спортивного результата.

На начальных этапах обучения и спортивной подготовки также применяют более простые менее рациональные способы техники спортивных упражнений, в частности это объясняется прикладностью этих способов.

Ходьба и бег – естественные способы передвижения человека. Характеризуется циклическими и постоянно повторяющимися движениями, выполняемыми отталкиванием от грунта.

Основной задачей ходьбы и бега является преодоление дистанции за наименьшее время. Ходьбы и бега имеют сходства и различие. Разница между ходьбой и бегом

заключается в том, что при ходьбе спортсмен все время имеет контакт с землей. При беге же после отталкивания следует фаза полета, которая оканчивается приземлением.

Шаг одной и затем другой ногой, т.е. двойной шаг в ходьбе и беге, образует – цикл двойного шага.

Цикл двойного шага можно проследить с момента отталкивания до момента следующего отталкивания. С момента отталкивания до момента исходного положения означает конец одного и начало другого цикла.

Рассмотрим цикличность движения в ходьбе.

Фазы ходьбы. Необходимо отметить, что в ходьбе опора о грунт осуществляется то одной, то другой ногой, то одновременно обеими ногами. Каждая нога в ходьбе бывает опорной или маховой.

В ходьбе каждый цикл движения состоит из двух периодов одиночной опоры (правой и левой ногой) и двух периодов двойной опоры.

Каждый период состоит из фаз и моментов.

Период опоры – длится с момента приземления до отрыва ноги после отталкивания. В опорном периоде для каждой ноги выделяется две фазы – переднего и заднего толка.

Фаза переднего толчка – начинается с момента постановки ноги на грунт впереди проекции ОЦМ и длится до момента вертикали.

Фаза заднего толчка – главная фаза, начинается с момента вертикали и длится до конца опорного периода, т.е. до отрыва стопы от грунта.

При отталкивании от грунта все части тела получают ускорение.

Моменты в ходьбе это постановка левой ноги при передней опоры, отрыв правой ноги при заднем шаге, момент прохождение вертикали маховой и опорной ноги, отрыв левой ноги, постановка правой ноги, вертикаль.

Движения рук и ног при ходьбе и беге перекрестные. Они движутся вперед-внутрь и назад-наружу согнутые в локтевых суставах.

Плечо и таз при ходьбе совершают встречные движения, а ОЦМ тела при ходьбе совершает вертикальные и горизонтальные колебания с амплитудой несколько сантиметров.

Фазы бега. В беге циклично чередуется период опоры и период полета.

С момента постановки ноги начинается фаза передней опоры.

Момент вертикали опорной ноги (маховой) – опорная нога проходит вертикальное положение.

Фаза отталкивания или фаза задней опоры – опорная нога начинает активно отталкиваться.

Фаза передней и задней опоры образуют период опоры.

После отрыва ноги от грунта начинается период полета или приземления. Фазы заднего шага и фазы переднего шага разделяются моментом вертикали маховой ноги.

Таким образом, для ходьбы характерно двухопорное положение, а для бега фаза полета. Ходьба отличается также от бега длительностью фаз, скоростью, и амплитудой движений в суставах, работой мышц. В беге отсутствует постоянное опорное положение.
В беге, как и в ходьбе, длина шага (L) и частота шагов (n) связаны соотношением $V = L \cdot n$, где V – скорость бега. Во время бега спортсмен может менять длину и частоту шагов сохраняя неизменной скорости движения.

Частота и длина шагов различна у разных спортсменов, хотя они могут бежать с одной и той же скоростью. Общей закономерностью является следующее: с увеличением длины дистанции и с уменьшением скорости длина шага уменьшается. У спринтеров длина шага может достигать 2,5 м, а у марафонцев не превышает 1,5 м Для того чтобы увеличить длину шага при данной скорости, необходимо увеличить силу отталкивания, т.е. длина шага зависит также от силы отталкивания. Это требует дополнительных энергетических затрат. Выигрыш в том, что при увеличении длины шага увеличивается время отдыха для мышц. Каждый спортсмен стремится приобрести такое соотношение длины шага и частоты, при котором данную скорость можно было бы поддерживать максимально длительное время.
В ходьбе и беге имеется прямая зависимость между скоростью перемещения человека, длиной и частотой шага.

Способ передвижения	Длина шаг (см)	Частота шага	Скорость (м/с)
Обычная ходьба	70-85	120-150	1,7-1,8
Спортивная ходьба	115-120	200-220	4-5
Спортивный бег	220-250	270-300	41-11,5

Чем длинней шаг и выше частота шагов, тем больше скорость. Для достижения лучших результатов в ходьбе и беге необходимо концентрировать мышечные усилия в фазе отталкивания, а в фазе маха создавать условия для отдыха ведущим мышечным группам. Во время ходьбы и бега сохранение постоянного темпа и длины шага более эффективно для достижения максимального результата. Но не всегда это выгодно. В соревнованиях бегуну и скороходу приходится для решения тактических задач менять скорость бега, особенно темп шагов.

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО - КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

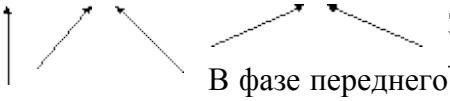
Ходьба и бег происходит в результате взаимодействия внутренних и внешних сил. К внутренним силам относятся силы, которые возникают в двигательном аппарате при сокращении мышц, к внешним – силы тяжести, сопротивление среды и реакция опоры.

Силы тяжести (Р) – действует постоянно и всегда направленно вертикально вниз, независимо от того, находится человек в покое или в движении, опирается на землю или летит в воздухе.

Реакция опоры (R) – величина переменная, появляется при касании грунта и зависит от веса и от сопротивления спортсмена, она действует в период постановки ноги на грунт, при этом направление непрерывно изменяется в зависимости от моментов и фаз опорного периода.

Это можно представить в следующем виде:

Момент вертикали



В фазе переднего толчка - тормозящее, к моменту вертикали постоянно уменьшающееся, а в фазе заднего толка - движущая.

Появление фазы полета можно объяснить следующим образом. Любая сила, действующая на грунт, вызывает противодействие.

Проекция ОЦМ при ходьбе и беге.

В ходьбе и беге наблюдается вертикальное и боковое колебание ОЦМ. В момент вертикали ОЦМ находится непосредственно над площадью опоры. Пройдя момент вертикали перемещается вперед. ОЦМ имеет вертикальные колебания при беге 8-12 см, а при ходьбе 4-6 см. Боковые колебания ОЦМ происходят при его переноси с одной ноги на другую.

Наивысшая точка траектории движения ОЦМ в период полета, а наименьшая в момент вертикали опорного периода. Колебания ОЦМ в основном зависит также от постановки стопы на грунт.

Положение тела. Наклон тела недолжен превышать - 85°. Большой наклон вперед сокращает длину шага. Голова держится прямо, подбородок опущен, взгляд направлен вперед.

Движения ног. Главная и важная фаза при беге – это отталкивание. Начинается с момента прохода через положение вертикали, сопровождается махом свободной ноги в направлении вперед-вверх. Эффективность отталкивания тем больше, чем согласованней движения толчковой и маховой ноги. Интенсивная работа рук в некоторой степени способствует отталкиванию и выносу маховой ноги.

Приземление совершается на согнутую в коленном суставе ногу, на переднюю часть стопы. Согнутая нога смягчает удар о грунт и уменьшает его тормозящее действие в момент приземления. Степень сгибания ноги и место постановки ее зависит от скорости бега.

Движение рук. Движение рук при беге происходит в строгом соответствии с движениями ног и туловища. Основное назначение этих движений – поддержать устойчивое положение тела. Руки при беге держат согнутыми в локтевых суставах примерно под прямым углом. Руки двигаются плавно, мягко, маятникообразно.

Спортивный бег можно разделить на два вида бега - бег на быстроту (бег на короткие дистанции - спринт) и бег на выносливость (бег на средние, длинные и сверхдлинные дистанции).

Основная задача бегуна на любую дистанцию это пробежать ее за наименьшее время. Однако при беге на короткие дистанции техника бега должна обеспечивать наивысшую амплитуду и быстроту движения, а при беге на выносливость техника должна способствовать экономичному, но эффективному выполнению движений.

В технике спортивного бега выделяют отдельные фазы: положение бегуна на старте, старт и стартовый разгон, бег по дистанции, финиширование и бег после финиша.

Бег на любую дистанцию начинается со старта. На старте бегун занимает выгодное для себя положение у стартовой линии. В беге на короткие дистанции используется разновидности низкого старта. В других видах бега применяется высокий старт. Во время старта бегун для быстрого набора скорости выполняет движения с сильным наклоном туловища вперед (особенно в спринте).

Первые шаги со старта выполняются на передней части стопы. Нога ставится в близи проекции ОЦМ. Постепенно спортсмен усиливает силу отталкивания и набирает скорость за счет быстрой постановки стопы и увеличения длины шага. Стопа на грунт ставится быстро и упруго с последующим активным отталкиванием. Энергичное движение руками активизирует движение ног (частоту шагов), а также увеличивает силу отталкивания.

При переходе к бегу на дистанции бегун постепенно уменьшает наклон туловища вперед и переходит к технике обычного махового бегового шага.

Особенности техники во всех фазах бега зависят от длины дистанции и подготовленности бегуна.

Бег на короткие дистанции (спринт). В беге на короткие дистанции для выполнения старта применяются стартовые колодки и различные варианты старта: обычный, растянутый и сближенный.

Впервые низкий старт применил американский спортсмен победитель I Олимпийских игр современности – Томас Брек.

Во всех вариантах низкого старта подается три команды: «На старт!», «Внимание!» и «Марш!». По команде «На старт!» бегун выходит вперед стартовых колодок, устанавливает толчковую ногу на впереди стоящую колодку и, сгибая ее, устанавливает маховую ногу в сзади стоящую колодку. Опускается на колено маховой ноги, устанавливает руки перед стартовой линией на ширину плеч. Плечи при этом должны быть выведены вперед площади опоры рук. Спина прямая, взгляд направлен вниз, перед собой, на дорожку.

По команде «Внимание!» бегун выпрямляет ноги настолько, чтобы таз оказался несколько выше плеч, но голова не должна изменять своего

положения по отношению к туловищу.

По команде «Марш!» бег начинается с отталкивания двумя ногами от колодок. Направление усилия выпрямляющихся ног под более острым углом, что позволяет начать бег с наибольшим ускорением и быстрее достичь максимальной скорости. Маховая нога после окончания выпрямления быстро выносит вперед, бедро образует острый угол с туловищем.

Длительное сохранение наклонного положения при беге на короткие дистанции позволяет бурно наращивать скорость. Наклон туловища уменьшается постепенно (25-30 м) и доходит до 7° от вертикали. Скорость увеличивается до середины дистанции 50-56 м, а потом необходимо удержать ее до конца дистанции. Спортсмен высокого класса достигает скорости – 11-12 м/с, а начинающий – 7,5-9 м/с.

При финишировании в беге на короткие дистанции применяются различные способы такие как: бросок грудью, заход правым или левым плечом.

Бег на 200 м и более производится по повороту дорожки. При беге по повороту дорожки туловище следует наклонять к центру поворота. Это связанно с возникающей центробежной силой, величина которой повышается при росте повышении скорости бега и уменьшением радиуса поворота.

Трудности бега по повороту дорожки не позволяют добиться скорости, равной максимальной при беге по прямой.

Старт в беге на 200, 400 и 800 м (по отдельным дорожкам) производиться на повороте дорожки, что осложняет технику бега.

Бег на средние и длинные дистанции. Техника бега на средние и длинные дистанции отличается от техники бега на короткие дистанции меньшим наклоном туловища вперед, и меньшей амплитудой движения рук и ног.

При беге на 800 м и более, применяется высокий старт.

Каждая дистанция заканчивается финишированием. При финише спортсмен стремиться по возможности ускорить набегание или поддержать набранную высокую скорость, или делает заключительные усилия на последних шагах, чтобы первым коснуться финишной ленточки бросковым движением.

Разновидности бега на выносливость – кроссовый бег, в котором спортсмену приходится бежать по пересеченной местности. На дистанции встречаются различные препятствия, поэтому техника бега имеет свои особенности. При беге на крутых склонах нога ставится с пятки, туловище несколько отклонено назад, а во время бега на подъем, нога ставится с передней части стопы, туловище больше наклонено вперед. Встречающиеся препятствия преодолеваются различными способами (перепрыгивая, перелазивая, наступая на препятствие и пр.).

Первые соревнования состоялись во Франции в 1892 г. по маршруту Париж – Бельфор (496 км). Победил Раможе со временем 100 часов 5 минут. В 1908 г. спортивная ходьба включена в программу Олимпийских игр. Основными и олимпийскими дистанциями являются у мужчин 20-50 км, у женщин 5-10 км. У юношей 15-16 лет соревнуются на дистанциях в 1,3 и 5 км, юноши 17-18 лет – на 3,5 и 10 км.

Техника спортивной ходьбы значительно отличается от техники обычной ходьбы. Это отличие заключается, прежде всего, в более энергичном отталкивании, в поворотах таза вокруг вертикальной оси, в постановке выпрямленной в коленном суставе ноге, в более энергичной работе руками.

Главное требование к технике спортивной ходьбы – непрерывный контакт скорохода с землей и выпрямление опорной ноги.