

# Легкая атлетика

Под общей редакцией  
М.Е. Кобринского, Т.П. Юшкевича,  
А.Н. Конникова

*Утверждено*  
*Министерством образования Республики Беларусь*  
*в качестве учебника для студентов*  
*по специальности «Физическая культура и спорт»*  
*учреждений, обеспечивающих получение высшего образования*

УДК 796.42(075.8)  
ББК 75.711я73  
Л38

*Авторский коллектив:*

**М.Е. Кобринский** — д-р пед. наук, проф., ректор БГУФК (гл. 3); **Т.П. Юшкевич** — д-р пед. наук, проф., засл. тренер БССР (гл. 2 (совм. с А.Л. Кротовым), гл. 4, 5); **А.Н. Конников** — канд. пед. наук, доц., мастер спорта СССР, зав. каф. (введение, гл. 1, 7, 8, 24, контрольный вопросы и задания); **Р.И. Клим** — засл. мастер спорта СССР, профессор-консультант, олимпийский чемпион, засл. деятель физ. культуры БССР, засл. тренер БССР (гл. 21); **Н.К. Снесарев** — канд. пед. наук, доц., засл. тренер СССР и БССР (гл. 10, 11); **И.А. Демисов** — доц., засл. тренер БССР (гл. 18); **Э.П. Позюбанов** — канд. пед. наук, доц. (гл. 19); **А.А. Майструк** — канд. пед. наук, доц., мастер спорта СССР (гл. 14); **Е.А. Демисов** — канд. пед. наук, доц. (гл. 20); **Р.Н. Крашенинников** — канд. пед. наук, доц., мастер спорта СССР (гл. 15); **Г.З. Бризинский** — канд. пед. наук, доц. (гл. 17); **А.В. Шаров** — канд. пед. наук, доц. (гл. 9); **А.Л. Новиков** — доц. (гл. 12); **И.Н. Сорока** — доц. (гл. 6 (совм. с О.И. Курейчик)); **В.А. Беалюдов** — ст. преподаватель, мастер спорта СССР (гл. 22, 23); **В.Ю. Ежмов** — ст. преподаватель (гл. 16); **И.А. Навицкий** — ст. преподаватель, мастер спорта междунар. кл. (гл. 13); **А.Л. Кротов** — ст. преподаватель (гл. 2 (совм. с Т.П. Юшкевичем)), **О.И. Курейчик** — ст. преподаватель

*Рецензенты:*

каф. легкой атлетики и лыжн. спорта Гомел. гос. ун-та им. Ф. Скорины;  
каф. физвоспитания и спорта МГЛУ;  
канд. пед. наук, проф. межвуз. каф. спорт. совершенствования БГУИР, засл. тренер Республики Беларусь **А.Л. Лобанов**

**Л38** Легкая атлетика: учебник / М.Е. Кобринский [и др.]; под общ. ред. М.Е. Кобринского, Т.П. Юшкевича, А.Н. Конникова. — Мн.: Тесей, 2005. — 336 с.

ISBN 985-463-194-X.

Учебник содержит краткие сведения по истории развития видов легкой атлетики, правилам соревнований, анализу техники и методике обучения легкоатлетическим упражнениям. Включены рекомендации по развитию физических качеств с использованием легкоатлетических упражнений, проведению легкоатлетических занятий в различных учебных заведениях, использованию легкоатлетических упражнений с оздоровительной целью.

Предназначается для студентов, преподавателей, тренеров университета физической культуры и факультетов физвоспитания вузов.

УДК 796.42(075.8)  
ББК 75.711я73

© Коллектив авторов. 2005  
© Тесей, 2005

ISBN 985-463-194-X

## ОТ АВТОРОВ

Легкая атлетика — один из наиболее массовых видов спорта, который объединяет упражнения в ходьбе, беге, прыжках и метаниях, а также в многоборьях. В системе физического воспитания легкая атлетика занимает ведущее место благодаря большому разнообразию, доступности и прикладному характеру ее видов, всестороннему воздействию на организм занимающихся и оздоровительной направленности. Вот почему в университете и на факультетах физической культуры легкая атлетика является одной из основных учебных дисциплин физического воспитания.

Основная цель учебника — дать студентам знания о технике, методике обучения, проведении легкоатлетических занятий в различных учебных заведениях, правилах соревнований, развитии физических качеств с использованием легкоатлетических упражнений с оздоровительной целью.

Учебник по легкой атлетике подготовлен кафедрой легкой атлетики Белорусского государственного университета физической культуры (БГУФК) на основе Образовательного стандарта для высших учебных заведений Республики Беларусь по специальности П.02.02.00 «Физическая культура и спорт».

В учебнике авторский коллектив придерживался традиционного построения разделов, однако авторы попытались изложить в нем все то новое, что дала современная наука и практика за последние годы.

Замечания и пожелания по содержанию учебника просим направлять по адресу: 220020, г. Минск, пр. Машерова, 105, Белорусский государственный университет физической культуры, кафедра легкой атлетики.

## ВВЕДЕНИЕ

Легкую атлетику называют «королевой спорта». Объясняется это тем, что программа легкой атлетики на международных и республиканских соревнованиях является самой обширной по количеству разыгрываемых медалей.

Название «легкая атлетика» — условное, основанное на чисто внешнем впечатлении легкости и доступности выполнения легкоатлетических упражнений.

Легкая атлетика является одним из основных видов спорта в системе физического воспитания Республики Беларусь, так как ее виды используются в детских садах и школах, средних и высших учебных заведениях.

Простота и разнообразие легкоатлетических упражнений, возможность заниматься на свежем воздухе, легкость дозировки нагрузки позволяют широко использовать упражнения при занятиях с людьми разного возраста и пола.

Достижение высоких спортивных результатов в легкой атлетике во многом обусловлено технической подготовкой спортсменов. Под техникой понимается наиболее эффективный способ выполнения спортивного упражнения с целью достижения наилучшего результата. В процессе обучения технике легкоатлетических упражнений уровень ее изменяется от элементарной техники новичка до совершенной техники мастера спорта. Этот процесс можно условно разделить на первоначальное обучение и совершенствование.

На начальном этапе обучения решаются задачи овладения основами спортивной техники. У занимающихся формируются общее представление о технике изучаемого вида, умение выполнять двигательное действие в элементарной форме.

На этапе совершенствования спортивная техника доводится до высокого уровня. При этом детализированно осваивается двигательное действие по его пространственным, временным и динамическим характеристикам. Занимающиеся учатся углубленно понимать и анализировать закономерности спортивной техники.

Следует отметить, что двигательные навыки и умения не всегда формируются параллельно с развитием физических качеств. Поэтому спортивную технику следует рассматривать в тесной взаимосвязи с уровнем развития физических качеств занимающихся.

При обучении технике надо обращать внимание на умение проявлять в нужный момент значительные волевые и мышечные усилия, выполнять движения свободно и быстро, вовремя расслаблять мышцы.

На занятиях по обучению технике легкоатлетических видов преподаватель использует три главных метода: объяснение, показ и непосредственную помощь. Кроме того, применяются словесный метод, методы наглядности упражнений, использования технических средств обучения, срочной информации о параметрах движений, идеомоторный и соревновательный.

Словесный метод помогает осмыслить движение, создать представление о нем, о его характере, направлениях, усилиях. При помощи слова объединяются все средства, методы и приемы обучения. Преподавателю следует избегать многословных длинных объяснений, уместнее применять короткие и четкие формулировки, акцентируя внимание на том, что необходимо делать при решении конкретной задачи. По мере овладения спортивной техникой объяснения становятся все более глубокими, охватывают все больше деталей.

Метод наглядности в обучении технике предполагает образцовый показ, который позволяет занимающимся составить целостную картину выполнения упражнения. Показ осуществляет обычно преподаватель или один из занимающихся, хорошо владеющий техникой изучаемого вида. Рекомендуется также демонстрация кинограмм, плакатов, учебных кинофильмов, рисунков и фотоснимков. Показывая технику упражнения, преподаватель должен обязательно обращать внимание на смысловую сторону действия, обеспечивая представление демонстрируемого упражнения как решение определенной двигательной задачи.

Занимающиеся овладевают спортивной техникой разными способами, но прежде всего, используя дополняющие друг друга методы выполнения упражнения в целом (метод целостного упражнения) и по частям (метод расчлененного упражнения). Следует отметить, что метод расчлененного упражнения применяется в основном с целью совершенствования и закрепления отдельных частей и элементов целого. Причем отдельно усвоенные движения только тогда легко сочетаются с целостным действием, когда соответствуют его структуре.

Для повышения эффективности процесса обучения можно использовать приемы, облегчающие условия выполнения изучаемых движений (сокращение дистанций в беге, снижение высоты препятствий, уменьшение веса снарядов). Однако следует учиты-

вать, что применение облегченных условий должно носить временный характер, так как в противном случае у занимающихся могут закрепляться не совсем правильные навыки движений.

При решении различных задач обучения технике легкоатлетических упражнений широко применяются различные имитационные упражнения, внешние ориентиры направления и амплитуды движений, временное отключение одного из анализаторов с целью стимулирования работы других, переключение внимания занимающихся и другие приемы. Более быстрому овладению совершенной техникой бега, прыжков и метаний способствуют специальные подводящие упражнения, имеющие по структуре сходство с основными легкоатлетическими упражнениями.

В процессе совершенствования техники можно также с успехом применять на доступном уровне соревновательный метод, который способствует проявлению волевых качеств.

Важнейшим условием успешного овладения техникой является способность занимающихся видеть свои ошибки, анализировать и находить причины их появления. Оценивать правильность выполнения упражнения должен сам занимающийся, это повышает его активность в процессе обучения. Но все же главное — это педагогическое мастерство преподавателя, его умение организовать обучение, применить наиболее эффективные средства и методы, раньше обнаружить ошибки и выявить причины их появления.

Для эффективного исправления ошибок очень важно правильно установить причину их возникновения. Такими причинами могут быть: а) повышенная возбудимость занимающихся; б) состояние утомления; в) плохая подвижность в суставах; г) недостаточное развитие двигательных качеств; д) неясное представление о выполняемом упражнении; е) неправильное выполнение предыдущих действий; ж) аналитическая деятельность при выполнении движений, которые обычно производятся автоматически, и др. При наличии нескольких ошибок, допускаемых одновременно, необходимо установить главную, с исправлением которой могут быть устранены и остальные.

Обычно в занятия по легкой атлетике включаются ходьба, бег, прыжки и метания. При обучении технике легкоатлетических видов рекомендуем такую последовательность: спортивная ходьба; бег на короткие дистанции и эстафетный бег, а затем бег на средние, длинные и сверхдлинные дистанции; барьерный бег; бег на 3000 м с препятствиями (стипель-чез); прыжки (обучение начинается обычно с прыжков в длину и тройным, затем следуют прыжки в высоту и прыжок с шестом); метания (обучение начинается с метания мяча,

гранаты и копья, толкания ядра, затем учат технике метания диска, после чего изучают технику метания молота).

Для лучшего наблюдения за выполнением упражнения в целом преподаватель должен находиться на расстоянии 10–15 м от ученика.

Практика учебной работы показывает, что для приобретения элементарной техники обычно требуется в среднем 5–8 занятий. Однако это умение еще непрочное, поэтому упражнение в дальнейшем следует повторять многократно с целью выработки правильного и устойчивого навыка.

## Глава 1

# КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕГКОАТЛЕТЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Ходьба, бег, прыжки и метания появились вместе с человеком. Естественно, что многие народы еще до нашей эры устраивали соревнования в беге, прыжках и метаниях. Подлинный расцвет виды легкой атлетики получили с возобновлением олимпийских игр. На I Олимпийских играх современности (1896 г., Афины) в программу игр было включено 12 видов легкой атлетики.

На XXVIII Олимпийских играх, которые проходили в Афинах в 2004 г., легкоатлеты выступали в 46 видах: 24 мужских и 22 женских. Женщины на этих соревнованиях не принимали участие только в спортивной ходьбе на 50 км и в беге с препятствиями.

Виды легкой атлетики принято подразделять на пять разделов: ходьбу, бег, прыжки, метания и многоборья. Каждый из них, в свою очередь, подразделяется на разновидности.

*Спортивная ходьба* — на 20 (мужчины) и 50 км (женщины).

*Бег* — на короткие (100, 200, 400 м), средние (800 и 1500 м), длинные (5000 и 10 000 м) и сверхдлинные дистанции (марафонский бег — 42 км 195 м), эстафетный бег (4 x 100 и 4 x 400 м), бег с барьерами (100 м — женщины, 110 м — мужчины, 400 м — мужчины и женщины) и бег с препятствиями (3000 м).

*Прыжки* подразделяются на вертикальные (прыжок в высоту и прыжок с шестом) и горизонтальные (прыжок в длину и тройной прыжок).

*Метания* — толкание ядра, метание копья, метание диска и метание молота.

*Многоборья* — десятиборье (мужской вид) и семиборье (женский вид), которые проводятся в течение двух дней подряд в следующем порядке. Десятиборье — первый день: бег 100 м, прыжок в длину, толкание ядра, прыжок в высоту и бег 400 м; второй день: бег 110 м с барьерами, метание диска, прыжок с шестом, метание копья и бег 1500 м. Семиборье — первый день: бег 100 м с барьерами, прыжок в высоту, толкание ядра, бег 200 м; второй день: прыжок в длину, метание копья, бег 800 м.

Кроме перечисленных олимпийских видов соревнования по бегу и ходьбе проводятся на других дистанциях, по пересеченной местности, в легкоатлетическом манеже; в метаниях для юношей

## Глава 1. Классификация и характеристика упражнений

используются облегченные снаряды; многоборье проводят по пяти и семи видам (мужчины) и пяти (женщины).

**Спортивная ходьба** — это циклическое локомоторное движение умеренной интенсивности, которое состоит из чередования шагов, при котором спортсмен должен постоянно осуществлять контакт с землей и при этом вынесенная вперед нога должна быть полностью выпрямлена с момента касания земли и до момента вертикали. Во время ходьбы в работу вовлекаются почти все мышцы тела, благодаря чему обмен веществ в организме повышается, а деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной систем и организма в целом усиливается. Спортивная ходьба способствует развитию выносливости, воспитывает трудолюбие и упорство. Скорость спортивной ходьбы более чем в два раза выше скорости обычной ходьбы. Соревнования по спортивной ходьбе проводятся на дорожке стадиона и вне стадиона.

**Бег** — занимает центральное место в легкой атлетике. Это обусловлено разнообразием форм спортивного бега и тем, что бег входит составной частью в другие виды легкоатлетических упражнений. Только в беговых олимпийских видах разыгрывалось 25 комплектов медалей. С помощью бега развиваются и совершенствуются необходимые для человека физические качества: быстрота, выносливость, сила, ловкость; воспитывается трудолюбие, смелость, сила воли. Во время бега в работу включаются почти все мышечные группы тела, значительно усиливается деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма, повышается обмен веществ. Бег как средство тренировки — универсален, так как, изменяя длину дистанции или скорость бега, можно легко дозировать нагрузку, влиять на развитие скорости, скоростной или специальной выносливости, развивать общую выносливость. Бег является прекрасным и доступным средством оздоровления населения.

**Прыжки** — это ациклические упражнения скоростно-силового характера. Результаты в прыжках измеряются в метрах и сантиметрах. Занятия прыжками способствуют развитию умения мгновенно концентрировать свои усилия, ориентироваться в пространстве, развивают у спортсмена силу, ловкость, быстроту, прыгучесть, смелость, трудолюбие и другие качества, жизненно необходимые человеку.

**Метания** — это ациклические упражнения скоростно-силового характера. Все метания в легкой атлетике выполняются на дальность. Метания, как и прыжки, требуют кратковременных, но максимальных мышечных напряжений. Во время метаний проис-

## Глава 1. Классификация и характеристика упражнений

ходит энергичная и согласованная работа мышц ног, туловища, плечевого пояса и рук, при этом движения метателя производятся по значительной амплитуде и максимально быстро. Занятия метаниями способствуют развитию таких качеств, как сила и быстрота, координация движений, воспитывают трудолюбие и силу воли.

**Многоборья** состоят из легкоатлетических упражнений — бега, прыжков и метаний. Мужчины выступают в десятиборье, а женщины в семиборье. Многоборье — один из самых трудных видов в легкой атлетике. Многоборцам приходится за два дня выступать в роли бегуна, прыгуна и метателя. Десятиборье и семиборье являются отличным средством для достижения всесторонней физической подготовленности и гармоничного развития легкоатлета, способствуют развитию всех физических качеств. Результаты, показанные в каждом виде многоборья, оцениваются в очках по специальной таблице, оговариваемой положением о соревнованиях. Победитель многоборья определяется по максимальной сумме очков, набранных во всех видах.

## Глава 2

# ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ

Историю развития легкой атлетики необходимо знать прежде всего потому, что любое явление необходимо рассматривать в историческом аспекте. Только такой подход позволит глубоко и всесторонне изучить проблему, выявить основные закономерности и определить тенденции развития.

Известно, что бег, прыжки и метания еще у первобытных людей были тесно связаны с трудовой деятельностью. Относительную самостоятельность они начали приобретать в период перехода человечества к рабовладельческому обществу.

Легкая атлетика — один из древнейших видов спорта. Так, еще за много веков до нашей эры некоторые народы Азии и Африки устраивали легкоатлетические соревнования. Но подлинный расцвет этого вида спорта наступил в Древней Греции.

Первые Олимпийские игры древности, о которых сохранилась достоверная запись, состоялись в 776 г. до н.э. Тогда в программу состязаний входил лишь бег на 1 стадий (192 м 27 см). В 724 г. до н.э. проводился бег уже на 2 стадия, а еще через четыре года состоялся первый олимпийский забег на длинную дистанцию — 24 стадия. Победа на играх ценилась очень высоко. Чемпионам оказывали большие почести, избирали на почетные должности, в их честь возводили монументы.

Большой популярностью в Древней Греции пользовались прыжки в длину и эстафетный бег (лампадериомас), участники которого передавали друг другу горящий факел. Позднее в программу Олимпийских игр были включены метание диска и метание копья, а в 708 г. до н.э. впервые были проведены состязания по многоборью — пентатлону, в который входили бег на 1 стадий, метание диска, копья, прыжок в длину (во время разбега атлет держал в руках гантели массой от 1,5 до 4,5 кг) и борьба (панкратион).

В средневековье крупных соревнований по легкой атлетике не проводилось, хотя имеются сведения, что в праздничные дни люди развлекались, состязаясь в метании камней, прыжках в длину и в высоту, в беге на скорость. Позднее в Западной Европе бег, прыжки и метания вошли в систему физического воспитания рыцарей.

Четких правил соревнований в этот период еще не было, поэтому на каждом соревновании они устанавливались по договоренности между спортсменами. Однако постепенно правила становились

## Глава 2. Исторический обзор развития легкой атлетики

все более стабильными. Одновременно совершенствовались и легкоатлетические снаряды. После изобретения в XIV в. огнестрельного оружия от метания тяжелого камня перешли к толканию металлического пушечного ядра. Кузнечный молот в метаниях постепенно заменили молотом на цепи, а затем ядро на цепи (в настоящее время — ядро на стальной проволоке с ручкой).

Легкая атлетика как вид спорта начала складываться лишь к концу первой половины XIX в. До этого времени упражнения в беге, прыжках и метаниях, хотя и получили некоторое распространение, занимали второстепенное положение в системах физического воспитания. Главным видом спорта считалась тогда гимнастика. Спортивные соревнования рассматривались как развлечение. Но уже с середины XIX в. спорт начал развиваться интенсивнее — соревнования в беге, прыжках и метаниях стали проводиться чаще и организованнее. Считается, что начало истории современной легкой атлетики положили соревнования в беге на дистанцию около 2 км учащихся колледжа в г. Регби в 1837 г. Затем такие соревнования стали проводиться в других учебных заведениях Англии. Постепенно расширялась и программа соревнований, в которую стали включать бег на короткие дистанции, бег с препятствиями, метание тяжелых предметов, прыжки в длину и в высоту.

Дореволюционный период в эволюции легкоатлетического спорта представлен двумя основными этапами:

*1-й этап (1888–1907 гг.);*

*2-й этап (1908–1916 гг.).*

Начало развития легкой атлетики в России связано с организацией в 1888 г. спортивного кружка в пос. Тярлево около Санкт-Петербурга. Организатором кружка был П.П. Москвин. Членами кружка была в основном учащаяся молодежь, проводившая в Тярлево летние каникулы. Этот спортивный кружок сыграл большую роль в развитии легкой атлетики. Его участники первыми в России начали систематически заниматься бегом, а затем прыжками и метаниями. В 90-х годах XIX в. кружок провел ряд крупных для того времени соревнований.

С 1901 г. российские спортсмены стали участвовать в международных соревнованиях по легкой атлетике. Состоялось их первое выступление в Швеции. В 1902 г. в Санкт-Петербурге прошли состязания с участием финских спортсменов, после чего эти встречи стали регулярными.

С 1906 г. начали регулярно проводиться первенства Санкт-Петербурга по легкой атлетике. Благодаря этому в России появи-

лись четкие правила соревнований, начали регистрироваться рекорды по отдельным видам бега, прыжков и метаний.

Первые чемпионат России по легкой атлетике, посвященный 20-летию основания спортивного кружка в Тярлево, был проведен в 1908 г. Этот чемпионат, несмотря на то, что в нем участвовало около 50 спортсменов из Санкт-Петербурга и Риги, послужил стимулом для дальнейшего развития легкой атлетики. Появились спортивные кружки в Москве, Киеве, Самаре, Одессе.

В 1911 г. был создан Всероссийский союз любителей легкой атлетики, объединивший около 20 спортивных кружков из различных городов.

В 1912 г. команда российских легкоатлетов (47 человек) впервые приняла участие в V Олимпийских играх, которые проводились в Стокгольме (Швеция). Низкий уровень легкоатлетического спорта в России по сравнению с другими странами, слабая подготовительная работа, недостатки в комплектовании команды сказались на неудачном выступлении российских легкоатлетов — никто из них не занял призового места.

Неудачное выступление на Стокгольмской Олимпиаде заставило организаторов российского спорта принять меры для выявления способных спортсменов и привлечения их к тренировке. До Первой мировой войны были проведены две всероссийские олимпиады. Результаты, показанные легкоатлетами на этих олимпиадах, свидетельствовали о том, что в России было немало одаренных спортсменов. Вместе с тем, в дореволюционной России занятия спортом были привилегией имущих классов. Широкие народные массы не имели к ним доступа. Поэтому, хотя и наблюдался некоторый подъем легкоатлетического спорта, массовым он не был.

После Октябрьской революции с первых лет образования советского государства легкая атлетика стала развиваться как массовый вид спорта. Большую роль в этом сыграл Всеобщее (Всеобщее военное обучение). По его инициативе во многих городах проводились крупные соревнования, в программе которых главное место отводилось легкой атлетике.

Несмотря на тяжелые экономические и военные условия первых послереволюционных лет, уже в эти годы начали формироваться черты новой теории и практики спорта, в том числе и легкоатлетического.

В 1919 г. на I съезде работников физической культуры, спорта и допризывной подготовки были приняты Положение и Программа допризывной подготовки.

Крупный шаг в развитии теории и методики спортивной тренировки в 1920-е годы связан с именами В.В. Гориневского и Г.К. Бирзина. Их работы оказали существенное влияние и на становление советской школы легкоатлетического спорта. Целый ряд специалистов по легкой атлетике внесли в эти годы свой вклад в определение основ спортивной техники, методики начального обучения и тренировки. Так М.Н. Ниман (1925 г.) одним из первых в отечественной литературе изложил передовые для своего времени положения о методике обучения. Ему принадлежит также заслуга в обосновании необходимости разностороннего развития легкоатлета как условия его успеха в спортивной специализации. К концу данного этапа список отечественной легкоатлетической литературы был уже довольно велик.

После образования СССР (1922 г.) стали проводиться общесоюзные соревнования. В первых всесоюзных соревнованиях по легкой атлетике в 1923 г. участвовало 389 легкоатлетов из 40 городов страны. В этом же году состоялись и первые международные соревнования советских легкоатлетов, где они встречались со спортсменами Рабочего спортивного союза Финляндии.

Начиная с 1924 г. в СССР стала проводиться официальная регистрация рекордов по легкой атлетике, что стимулировало рост спортивных достижений.

Огромное значение для развития легкой атлетики имела Всесоюзная спартакиада 1928 г., в которой приняли участие легкоатлеты из всех областей и республик страны и представители рабочих спортивных союзов 15 зарубежных стран. В соревнованиях по легкой атлетике участвовало около 1300 спортсменов, было установлено 38 всесоюзных рекордов. В командном зачете первое место заняли спортсмены Российской Федерации, второе — Украины и третье — Беларуси.

Развитию легкой атлетики в значительной мере способствовало введение в 1931 г. Всесоюзного комплекса ГТО, в котором из всех видов спорта наиболее широко была представлена легкая атлетика. Введение комплекса ГТО способствовало значительному улучшению спортивной работы, росту массовости. Легкой атлетикой стали заниматься миллионы людей, которые готовились сдать нормы комплекса ГТО. Во время подготовки и в процессе сдачи норм выявилось много одаренных спортсменов, которые впоследствии, систематически занимаясь в легкоатлетических секциях, стали всенародно известными. Например, братья Серафим и Георгий Знаменские.

## Глава 2. Исторический обзор развития легкой атлетики

В 1930-е годы значительно продвинулась разработка теории и методики легкой атлетики. Появился ряд руководств и учебных пособий. В 1936 г. совместными усилиями Московского и Ленинградского институтов физической культуры был создан первый советский учебник по легкой атлетике, который отразил опыт практической работы ведущих тренеров, педагогов, а также результаты научной работы.

В 1938 г. одним из видных теоретиков и практиков легкой атлетики Г.В. Васильевым была защищена первая в нашей стране кандидатская диссертация по этому виду спорта («Метания в легкой атлетике»). Все это знаменовало создание научно-методических основ советской школы легкой атлетики, которые обусловили ее практические достижения. По уровню лучших спортивных результатов наши легкоатлеты, занимавшие в 1925 г. 28-е место в мире, к 1940 г. вышли на 5-е место.

В 1941 г. была введена единая Всесоюзная спортивная классификация, которая из-за начавшейся Великой Отечественной войны не могла получить широкого распространения.

После войны в 1946 г. советские легкоатлеты впервые приняли участие в чемпионате Европы. Выступили они очень удачно, завоевав 22 медали (6 золотых, 14 серебряных и 2 бронзовых).

В 1952 г. советские спортсмены впервые участвовали в Олимпийских играх. У легкоатлетов дебют был успешным и принес олимпийские медали.

В дальнейшем легкоатлеты СССР регулярно принимали участие в Олимпийских играх и добивались замечательных побед.

Важную роль в развитии советской легкой атлетики сыграли Всесоюзные Спартакиады народов СССР, которые, начиная с 1956 г., проводились раз в 4 года и в которых была широко представлена программа легкоатлетических соревнований.

В 1960 г. в Риме наши спортсмены впервые за всю историю Олимпийских игр нанесли поражение американским легкоатлетам. Эта победа над командой США навсегда вошла в историю легкой атлетики как выдающееся достижение советского спорта. За период с 1958 по 1967 г. советские легкоатлеты в семи матчах СССР—США шесть раз одерживали победу над американцами. Неоднократно сопутствовал успех нашим легкоатлетам и в других матчевых, кубковых встречах и в первенствах Европы.

Началом развития легкой атлетики в Беларуси можно считать 1913 г., когда Гомельский кружок развития спорта провел первые соревнования по бегу, прыжкам и метаниям. Результаты участников, в том числе и победителей, были невысоки. Затрудняло разви-

## Глава 2. Исторический обзор развития легкой атлетики

тие легкой атлетики отсутствие стадионов с беговыми дорожками и секторами для прыжков и метаний. На территории Беларуси не было учебных заведений для подготовки специалистов по физической культуре и спорту, в том числе и по легкой атлетике.

После Октябрьской революции в Беларуси по инициативе Всеобуча началось строительство спортивных баз, решение кадровых вопросов, что способствовало развитию самостоятельной физкультурно-массовой работы не только в армии, но и среди гражданского населения, особенно среди молодежи. В городах возрождались спортивные кружки и клубы, работавшие до революции, создавались новые: «Спорт» и «Единение» в Гомеле, «Сокол» в Минске и др.

В июле 1919 г. была проведена первая Олимпиада Всеобуча Витебской губернии, в которой приняли участие около 240 физкультурников.

В 1923 г. при Совете Народных Комиссаров БССР был создан Высший совет физической культуры в Беларуси (ВСФКБ), а также был создан и Минский совет физической культуры (МСФК).

В августе 1924 г. в Минске состоялся Первый Всебелорусский праздник физической культуры, организованный ВСФКБ. Считается, что соревнования по легкой атлетике, проведенные в рамках этого праздника, были и первым чемпионатом республики, а их победители — соответственно первыми чемпионами БССР по легкой атлетике (табл. 2.1).

Таблица 2.1

### Первые чемпионы БССР по легкой атлетике (1924 г.)

Вид	Результат	Победитель	Город
1	2	3	4
<b>Мужчины</b>			
<b>Бег</b>			
100 м, с	12,4	Королев	Минск
1500 м, мин, с	4.50,0	Никифоров	Витебск
5000 м, мин, с	18.58,8	Никифоров	Витебск
<b>Прыжок</b>			
в высоту, см	506	Лебедев	Витебск
в длину, см	158	Волошников	Витебск
<b>Метание</b>			
диска, м	53,01*	Биргер	Минск
копья, м	60,60*	Глембоцкий	Минск

1	2	3	4
Толкание ядра, м	9,11	Григорьев	Слуцк
<b>Женщины</b>			
Бег, м			
60	8,6	Белевич	Витебск
1000	8,6	Романова	Орша
Прыжок в длину, см	3.39,6	Фрайнфельд	Витебск
Метание копья, м	423	Белевич	Витебск
Толкание ядра, м	21,23	Лигецкая	Борисов
	6,94**	Апанасьева	Витебск

\* Сумма бросков двух рук.

\*\* Масса ядра 5,4 кг.

В июле 1928 г. в Минске прошла Всебелорусская спартакиада, а в августе 1928 г. в Москве состоялась Всесоюзная спартакиада. Белорусские легкоатлеты выступили на ней удачно, заняв третье командное место после Российской Федерации и Украины.

В 1929 г. в Минске открылся Белорусский техникум физической культуры, который начал подготовку специалистов по физическому воспитанию (преподаватели З. Романова, Н. Озолин, И. Северин, Т. Красносельский). В том же году открылся всебелорусский стадион.

В 1952 г. белорусские спортсмены впервые приняли участие в XV Олимпийских играх в Хельсинки в составе сборной команды Советского Союза. Хотя белорусские легкоатлеты и не завоевали медалей, но они прошли хорошую школу крупнейших международных соревнований. А. Юлин занял 4-е место в беге на 400 м с барьерами. М. Салтыков — 7-е место в беге на 3000 м с препятствиями. Т. Лунев был шестым в полуфинале в беге на 400 м с барьерами.

XVI Олимпийские игры состоялись в Мельбурне в 1956 г. В составе сборной СССР было шесть белорусских легкоатлетов. Наибольшего успеха добился М. Кривоносов, показавший в метании молота результат 63,03 м и завоевавший серебряную медаль.

В 1960 г. XVII Олимпийские игры проводились в Риме. В них приняли участие 1099 легкоатлетов из 75 стран мира. Из белорусских легкоатлетов, входивших в состав сборной команды СССР, наиболее удачно выступил В. Горяев, занявший 2-е место в тройном прыжке с результатом 16,63 м.

XVIII Олимпийские игры состоялись в 1964 г. в Токио. Первым из белорусских легкоатлетов олимпийским чемпионом стал Р. Клим, победивший в метании молота с результатом 69,74 м (олимпийский рекорд). Р. Клим также был единственным бело-

## Глава 2. Исторический обзор развития легкой атлетики

русским легкоатлетом, завоевавшим медаль (серебряную) и на XIX Олимпийских играх в Мехико в 1968 г. с результатом 73,28 м.

В 1972 г. в Мюнхене состоялись XX Олимпийские игры. Из белорусских легкоатлетов, выступавших в составе сборной команды СССР, серебряным призером в эстафетном беге 4 x 100 м стал В. Ловецкий, бронзовым — в метании молота В. Хмелевский.

XXI Олимпийские игры проводились в 1976 г. в Монреале. Белорусский спортсмен Е. Гавриленко в беге на 400 м с барьерами завоевал бронзовую медаль.

Удачным было выступление белорусских легкоатлетов на XXII Олимпийских играх в Москве в 1980 г. П. Починчук завоевал серебряную медаль в спортивной ходьбе на 20 км, бронзовые медали завоевали Е. Ивченко в спортивной ходьбе на 50 км и Н. Киров в беге на 800 м. Еще более успешным было выступление белорусских легкоатлетов на XXIV Олимпийских играх в Сеуле в 1988 г. Т. Ледовская стала олимпийской чемпионкой в эстафетном беге 4 x 400 м и серебряным призером в беге на 400 м с барьерами. И. Лапшин завоевал серебряную, А. Коваленко — бронзовую медаль в тройном прыжке.

На XXV Олимпийских играх в Барселоне в 1992 г. серебряные медали завоевали Н. Шиколенко в метании копья и И. Астапкович в метании молота.

Начиная с XXVI Олимпийских игр в Атланте (1996), белорусские спортсмены стали выступать самостоятельной национальной командой. Наиболее успешно в Атланте выступили В. Дубровщик (2-е место в метании диска), Н. Сазанович (2-е место в семиборье), Э. Зверева (3-е место в метании диска), В. Каптюх (3-е место в метании диска).

Удачным было выступление белорусских легкоатлетов на XXVII Олимпийских играх в Сиднее в 2000 г. Олимпийскими чемпионами стали Я. Корольчик (толкание ядра) и Э. Зверева (метание диска). Бронзовые медали Олимпиады завоевали Н. Сазанович (семиборье), И. Ятченко (метание диска), И. Астапкович (метание молота).

На XXVIII Олимпийских играх в Афинах легкоатлеты завоевали три медали. Наибольший успех белорусской команде принесла Ю. Нестеренко, которая завоевала золотую медаль в беге на 100 м. Серебряную медаль в метании молота получил И. Тихон. Бронзовой медалью награждена дискболка И. Ятченко.

Управляющим органом в деятельности легкой атлетики является федерация.

## Глава 2. Исторический обзор развития легкой атлетики

17 июля 1912 г. в Стокгольме была создана Международная любительская легкоатлетическая федерация (*IAAF – International Amateur Athletics Federation*) – орган, руководящий развитием легкой атлетики и организующий соревнования по этому виду спорта. В момент создания федерации в нее входили 17 стран. В настоящее время членами ИААФ являются национальные федерации легкой атлетики из 210 стран.

В соответствии с Уставом Международная легкоатлетическая федерация развивает сотрудничество между национальными федерациями с целью развития легкой атлетики в мире, составляет правила и положения о соревнованиях по легкой атлетике для мужчин и женщин, решает спорные вопросы между членами федерации, сотрудничает с Международным олимпийским комитетом, утверждает мировые рекорды, решает технические вопросы по легкой атлетике.

Для руководства развитием легкой атлетики в странах Европы и регулирования календаря европейских соревнований, их проведения в 1967 г. была создана Европейская атлетическая ассоциация, объединяющая легкоатлетические федерации европейских стран.

В 2002 г. федерация изменила свое название, сохранив прежнюю аббревиатуру. Теперь она называется Международная ассоциация легкоатлетических федераций (*IAAF – International Association of Athletic Federations*). Возглавляет федерацию президент. В настоящее время им является Лэмайн Диак (*Lamine Diack*).

Развитием легкоатлетического спорта в Республике Беларусь занимается федерация легкой атлетики, которая была образована 18 января 1991 г.

В 1993 г. она вошла в состав Международной ассоциации легкоатлетических федераций.

Первым президентом Белорусской федерации легкой атлетики являлся А.Г. Рудских, заслуженный тренер СССР и РСФСР; вице-президентом – А.Г. Гоцкий, мастер спорта международного класса СССР; генеральным секретарем – Б.В. Криштанович, заслуженный тренер БССР, мастер спорта СССР.

## Глава 3

# ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА В СИСТЕМЕ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

### § 1. Содержание учебных программ по физическому воспитанию в различных учебных заведениях и планирование учебной работы

Правовые, социальные и экономические основы развития физической культуры и спорта среди учащейся молодежи определяются законами Республики Беларусь от 29 октября 1991 г. (в редакции Закона от 19 марта 2002 г.) «Об образовании» и от 18 июня 1993 г. (в редакции Закона от 29 ноября 2003 г.) «О физической культуре и спорте». Организация и содержание физического воспитания регламентируются учебными планами, учебными программами, Положением о физическом воспитании, инструктивно-методическими документами Министерства образования Республики Беларусь, учебной программой «Физическая культура» для непрофильных специальностей высших учебных заведений (для групп основного, подготовительного и спортивного отделений).

Введение третьего урока физкультуры в общеобразовательных школах и дополнительных занятий в учебных заведениях потребовало соответствующей подготовки физкультурных кадров и расширения учебно-спортивной базы. В настоящее время такие кадры готовят БГУФК и пять факультетов физического воспитания в университетах Республики Беларусь.

Повышению эффективности лечебно-профилактической и физкультурно-оздоровительной работы с детьми дошкольного возраста способствует введение в штат детских садов руководителей физкультуры.

Основными документами планирования физического воспитания учащихся и молодежи являются Программа по физической культуре для общеобразовательной школы, Программа по физической культуре для средних специальных заведений, Программа по физической культуре для профессионально-технических училищ и Типовая программа по физической культуре для студентов вузов.

## § 1. Содержание учебных программ по физическому воспитанию...

На основании программ в школах, ССУЗах, ПТУ разрабатываются три основных документа: годовой план-график распределения учебного материала, поурочный (в ПТУ и ССУЗах – календарно-тематический) план и план-конспект урока.

Годовой план график распределения учебного материала составляется на 102 урока и должен содержать базовый компонент: требования к знаниям, требования к двигательным умениям и навыкам, развитие физических качеств, контрольные нормативы по физической подготовленности и домашнее задание. Порядок размещения уроков, связанных с выполнением разделов программы, является творческим процессом учителя физической культуры. На легкую атлетику отводятся осенние и весенние месяцы, т.е. уроки в 1-й и 4-й четверти (табл. 3.1).

Таблица 3.1

**Распределение учебного времени на различные виды программного материала в общеобразовательной школе, ч**

№ п/п	Вид программного материала	Класс							
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1.	Основы знаний	7	8	8	8	8	8	8	8
2.	Гимнастика	10	20	20	20	20	20	16	16
3.	Легкая атлетика	20	30	30	24	24	20	20	20
4.	Спортивные игры	23	16	16	18	18	22	24	24
5.	Лыжная подготовка	15	12	12	16	16	16	18	18
6.	Плавание	16	16	16	16	16	16	16	16

В зависимости от условий и объективной необходимости (отсутствие бассейна) учитель может изменить объем учебного времени на другие виды программного материала за счет часов плавания, в том числе и на легкую атлетику.

Программа по физическому воспитанию в ПТУ и ССУЗах включает в себя базовый компонент (такой же как и в общеобразовательной школе) и вариативный компонент: средства для развития физических качеств, материал по профессионально-прикладной физической подготовленности (ППФП) учащихся и студентов. Подбор средств и методов ППФП специфичен для каждой профессии, осуществляется с учетом ее особенностей и должен обеспечить необходимый образовательный и тренирующий эффект (табл. 3.2).

Распределение учебного времени по видам программного материала для учащихся ССУЗов, ч

№ п/п	Вид программного материала	3 ч в неделю на базе 9-классного образования	4 ч в неделю на базе 11-классного образования
1.	Основы знаний по физической культуре	6	8
2.	Гимнастика атлетическая, художественная, ритмическая, на снарядах; акробатика	24	36
3.	Легкая атлетика: бег, прыжки, метания	36	42
4.	Спортивные игры: футбол, волейбол, баскетбол, ручной мяч, настольный теннис и др.	16	24
5.	Кроссовые, лыжные и конькобежные упражнения	16	20
6.	Плавание	8	12
7.	Единоборства	6	10
8.	Сдача контрольных тестовых упражнений	8	8
	Итого...	120	160

Примечание. Если в учебном заведении отсутствуют условия для организации занятий по предложенным видам, то выделенные часы на эти виды пропорционально распределяются на приемлемые виды программного материала.

На основании данных из табл. 3.1 и 3.2 можно сделать вывод о том, что как в общеобразовательной школе, так и в ПТУ и ССУЗах уделяется много времени изучению легкой атлетики. И это оправдано, так как большинство легкоатлетических упражнений общедоступно, встречается в повседневной жизни, не требует сложного инвентаря и оборудования и позволяет комплексно решать оздоровительные, прикладные, образовательные и воспитательные задачи.

На основании годового плана-графика составляется рабочий план на четверть (в школе) или на полугодие (в ПТУ и ССУЗах). При планировании учитель физической культуры уточняет темы теоретических знаний, устанавливает последовательность освоения умений и навыков, времени, затрачиваемого на изучение отдельных технических элементов или упражнений в целом. При этом он должен учитывать не только пол, возраст учащихся, но также их физическую, техническую подготовленность, условия проведения занятий и другие факторы. Подбор

## § 1. Содержание учебных программ по физическому воспитанию...

средств поурочно должен осуществляться с учетом преемственности в изучении предусмотренных программой видов легкой атлетики. План-конспект урока пишется к каждому занятию.

**Методика проведения урока.** Урок принято делить на три части: подготовительную, основную и заключительную. Конспект урока составляется по следующей схеме:

### Схема конспекта урока

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

(дата проведения)

План-конспект урока № \_\_\_\_\_

Для учащихся \_\_\_\_\_ классов

Задачи урока \_\_\_\_\_

Инвентарь \_\_\_\_\_

Место проведения \_\_\_\_\_

Часть урока и ее продолжительность	Содержание урока	Дозировка	Организационно-методические указания
1	2	3	4

Такое построение урока обеспечивает постепенное вовлечение занимающихся в основную деятельность, поддержание и эффективное использование достигнутой работоспособности и, наконец, оптимальное выравнивание функционального состояния организма, снижение уровня физического и эмоционального напряжения.

Общая продолжительность урока 40–45 мин. Продолжительность подготовительной части урока – 8–12 мин.

В состав комплекса общеразвивающих упражнений (ОРУ) входит 8–10 упражнений, которые формируют правильную осанку, развивают большие группы мышц, воздействуют на мышцы рук, плечевого пояса, спины, брюшного пресса, ног. Наиболее эффективными средствами активизации функций организма детей являются ускоренная ходьба, разновидности бега. Подготовительная часть заканчивается упражнениями умеренной интенсивности, во время которых происходит обучение правильному дыханию.

Задачи основной части урока: а) общее и специальное развитие опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и двигательной систем, формирование и поддержание правильной осанки, закаливание организма; б) вооружение занимающихся знаниями в двигательной деятельности, формирование умений и

### Глава 3. Легкая атлетика в системе занятий

навыков в овладении тем или иным упражнением; в) развитие двигательных качеств.

Упражнения, используемые в основной части урока, должны быть логическим продолжением подготовительной части урока. Предусматривается одна задача по изучению нового материала и не более 2–3 дополнительных задач по совершенствованию техники выполнения движений.

Обучение новым, технически сложным двигательным действиям проводят в начале, а закрепляют и совершенствуют усвоенные ранее навыки в середине или ближе к концу основной части.

Упражнения, требующие проявления скоростно-силовых качеств, точной координации и ловкости, выполняют в начале, а действия, связанные с развитием силы и выносливости, — в конце основной части. Общая продолжительность — 28–32 мин.

В заключительной части урока выполняются упражнения, снижающие уровень возбуждения и приводящие организм в спокойное состояние.

Применяются простые построения, спокойная ходьба, упражнения на внимание, дыхательные упражнения.

Средняя продолжительность заключительной части урока 3–5 мин.

**Формы физического воспитания.** Систему взаимосвязанных форм организации физического воспитания учащихся общеобразовательных школ, ПТУ и ССУЗов составляют: 1. Уроки (занятия) физической культуры. 2. Физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме учебного и продленного дня. 3. Занятия с учащимися, которые относятся по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. 4. Внеклассная оздоровительная работа. 5. Внешкольная спортивно-массовая работа.

Уроки (занятия) являются основной формой физического воспитания во всех типах учебных заведений. Обязательные уроки физической культуры проводятся не менее 3 ч в неделю на протяжении всего периода обучения. Для ССУЗов на базе 11 классов — не менее 4 ч в неделю за счет увеличения факультативных занятий. Содержание уроков определяется действующими учебными программами и наличием спортивной базы.

Дополнительные занятия с учащимися специальных медицинских групп планируются в послеурочное время не менее трех раз в неделю по 45 мин каждое. Группы комплектуются для детей и подростков с ослабленным здоровьем по заключению врача. Минимальное количество занимающихся в группе 8–12 человек.

Внеклассная физкультурно-оздоровительная работа в различных учебных заведениях (общеобразовательные школы, ПТУ,

## § 1. Содержание учебных программ по физическому воспитанию...

ССУЗы) является неотъемлемой частью системы физического воспитания и включает в себя организацию и проведение: учебно-тренировочных занятий в секции легкой атлетики; спортивных мероприятий «Дни здоровья», «Кросс», конкурсов на лучшую группу или класс; подготовку и участие сборных команд по традиционным видам спорта (легкая атлетика, спортивные игры и т.д.).

Внешкольная спортивно-массовая работа (занятия легкой атлетикой за пределами учебного заведения) включает занятия в детско-юношеских спортивных школах, детско-юношеских клубах и центрах по месту жительства. Содержание внешкольной спортивно-массовой работы определяется программой по легкой атлетике для детско-юношеских школ. ДЮСШ могут быть комплексные (культивирующие несколько видов спорта) и специализированные (один вид). Они являются важнейшим звеном внешкольной работы с детьми, подростками, юношами и девушками, так как осуществляют подготовку основной массы квалифицированных легкоатлетов.

**Организация физкультурно-оздоровительной работы в секции по легкой атлетике.** Общее руководство секций по легкой атлетике возлагается на учителя физической культуры. Он определяет дни и часы занятий (табл. 3.3). Формирование групп осуществляется по классам, а также на основании комплексной оценки общей физической подготовки учащихся.

Учащимся начальных классов рекомендуется заниматься 1–2 раза в неделю, учащимся 5–9-х классов 2 раза в неделю, 10–11-х классов – 2–3 раза в неделю.

Продолжительность занятий 45–60 мин. Минимальное количество занимающихся в группе 15 человек.

Содержание занятий определяется материалом программы и реальными условиями спортивной базы учебного заведения.

Таблица 3.3

### Программа занятий в секции легкой атлетики

Содержание	Количество часов		
	1–4 кл.	5–9 кл.	10–11 кл.
Общетеоретическая подготовка	2–4	4	4–6
Теоретическая подготовка по виду	–	4	–
Общая физическая подготовка	18–30	16	10–16
Специальная физическая подготовка	10–30	34	40–60
Инструкторская и судейская практика	–	4	4–6
Контрольные испытания	6–8	10	10–12

Целесообразно включать в секционные занятия по легкой атлетике следующие виды: спортивная ходьба, бег на короткие и средние дистанции, эстафетный бег, прыжки в длину и высоту с разбега, метание легких снарядов. Прием в секцию обычно проводится в начале учебного года и только с разрешения врача.

Ученики допускаются к участию в соревнованиях после одного года учебно-тренировочных занятий. Учащиеся 10–12 лет соревнуются внутри класса или школы по выполнению контрольных нормативов и программных требований. Учащиеся 13–14 лет и старше по возрасту могут участвовать в соревнованиях вплоть до городского и республиканского масштаба в течение года (допускается участие в 8–10 соревнованиях). По физической подготовке в 3–4 соревнованиях, по легкоатлетическим многоборьям — 4–6 соревнованиях.

Внешкольная спортивно-массовая работа (занятия легкой атлетикой за пределами учебного заведения) включает занятия в детско-юношеских спортивных школах, детско-юношеских клубах и центрах по месту жительства. Содержание внешкольной спортивно-массовой работы определяется программой по легкой атлетике для детско-юношеских школ. ДЮСШ могут быть комплексные (культивирующие несколько видов спорта) и специализированные (один вид). Они являются важнейшим звеном внешкольной работы с детьми, подростками, юношами и девушками, так как осуществляют подготовку основной массы квалифицированных легкоатлетов.

**Контроль над физической подготовленностью и оценка успеваемости учащихся.** В общеобразовательной школе общая физическая подготовленность учащихся оценивается по десятибалльной шкале. Для этого в первой и четвертой учебных четвертях учащиеся выполняют пять контрольных упражнений: наклон вперед из положения сидя, подтягивание на перекладине (мальчики), поднимание туловища за 1 мин (девочки), челночный бег 4 x 9 м, прыжок в длину с места, бег по дистанции в зависимости от класса. Обязательным условием получения положительной отметки за год по физической подготовленности является участие в выполнении всех учебных нормативов физической подготовленности. Итоговая отметка по предмету «Физическая культура» выставляется на основании оценки знаний, двигательных умений, навыков и результатов контрольных упражнений по физической подготовленности. По окончании 4-го, 9-го и 11-го классов проводится зачет по физической культуре.

## § 1. Содержание учебных программ по физическому воспитанию...

Для контроля над физической подготовленностью учащихся ПТУ используют комплекс упражнений. Он применяется сразу же после поступления учеников (входной контроль) и в конце второго полугодия (итоговый контроль). Комплекс контрольных упражнений такой же, как и в общеобразовательной школе. Он включает в себя контроль знаний, умений и навыков, оценку общей физической и профессионально-прикладной физической подготовки (в профессиях с ярко выраженной спецификой требований к физической подготовленности).

Отметка по предмету «Физическое воспитание» в средних специальных учебных заведениях выставляется в каждом семестре. При определении отметки принимают во внимание степень выполнения требований программы к знаниям, двигательным умениям и навыкам, уровень физической подготовленности, посещаемость учебных занятий. После завершения курса обучения по предмету «Физическое воспитание» студенты ССУЗов сдают экзамен.

**Физическое воспитание в высших учебных заведениях.** Физическое воспитание студентов вузов проводится на протяжении всего курса обучения в следующих формах:

**Учебные занятия.** 1. Практические занятия. 2. Теоретические занятия. 3. Дополнительные занятия (индивидуальные и групповые).

**Внеурочные занятия.** 1. Самостоятельное использование студентами средств физической культуры, спорта и туризма, закаливающих организм процедур. 2. Физические упражнения в режиме рабочего дня студентов. При наличии условий рекомендуется проведение физкультурных пауз. 3. Физкультурно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия, спартакиады, спортивные праздники, соревнования по видам спорта, турпоходы и др.

Использование названных форм физического воспитания должно обеспечить выполнение студентами оптимального объема двигательной активности — 10–14 ч в неделю.

В начале учебного года студентов распределяют по учебным отделениям и группам с учетом пола, состояния здоровья, физического развития и подготовленности, спортивных интересов. Определены три медицинские группы: основная, подготовительная и специальная, из которых создаются три учебных отделения: подготовительное (студенты основной и подготовительной медицинских групп), спортивного совершенствования (только студенты основной медицинской группы, имеющие спортивный разряд)

### Глава 3. Легкая атлетика в системе занятий

и специальное (студенты специальной медицинской группы; с учетом заболеваний).

Распределение часов по физическому воспитанию предусматривается в учебных планах всех специальностей вуза на протяжении всего периода обучения, в объеме не менее 4 ч в неделю, с включением их в сетку учебного расписания. В учебных группах ОФП с низкой физической подготовленностью и специальных медицинских группах имеют право организовывать занятия 3 раза в неделю по 60 мин.

Занятия в группах спортивного отделения проводятся в зависимости от спортивной квалификации студентов 6–12 ч в неделю. Для студентов – спортсменов высокого класса допускается увеличение недельной нагрузки до 24 ч.

Курс физического воспитания для вузов составляет 560 ч и предусматривает теоретический и практический разделы.

В процессе учебной работы систематически ведется учет успеваемости студентов путем: текущей оценки усвоения изучаемого материала; оценки результатов при выполнении ежемесячных тестов, контрольных зачетных нормативов в соревновательных условиях; оценки результатов, показанных в соревнованиях, для лиц, специализирующихся по видам спорта.

Зачет является основной формой контроля знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе академических занятий в вузе и домашних заданий по всем разделам программы. Коллективу кафедры предоставляется право вводить дифференцированный зачет во всех семестрах, а в конце курса обучения – экзамен.

В содержание зачетных требований включаются: знание теоретического раздела программы; усвоение методических навыков по использованию средств физической культуры и спорта в повседневной жизни; в ППФП и общественной физкультурно-спортивной деятельности; овладение техникой изучаемых физических упражнений; положительная динамика в выполнении контрольных нормативов по общей и специальной подготовке; участие в массовых спортивных мероприятиях; выполнение учебных практик и самостоятельных заданий.

Овладение практическим учебным материалом проверяется путем выполнения студентами контрольных нормативов и, как правило, в условиях соревнований. К выполнению нормативов допускаются студенты, получившие необходимую подготовку.

Учебная практика используется в процессе обучения для облегчения подготовки специалистов, что помогает в дальнейшем успешно подойти к педагогической практике.

## § 2. Обучение легкоатлетическим упражнениям...

На 1-м курсе студенты получают задание развить командный голос, изучить терминологию, составить план-конспект и провести подготовительную часть урока, на 2-м курсе — провести урок в целом.

### **§ 2. Обучение легкоатлетическим упражнениям (бегу, прыжкам и метаниям)**

Начиная с 1-го класса, в разных возрастных группах здоровые дети составляют меньшинство. Многие выпускники школ имеют медицинские ограничения при выборе профессии и более чем половине юношей призывного возраста противопоказана служба в армии. Физическое воспитание в учебных заведениях должно комплексно решать проблему оздоровления учащихся и студентов. Одним из таких средств являются легкоатлетические упражнения.

В процессе обучения технике видов легкой атлетики необходимо решить несколько задач.

*Общепедагогические задачи* направлены на формирование нравственного сознания и поведения, волевых качеств, трудолюбия, самовоспитания, эстетического и эмоционального развития личности.

Оздоровительные задачи направлены на укрепление здоровья, профилактику травматизма, содействие правильному физическому развитию.

*Прикладные задачи* направлены на формирование представлений, знаний, умений, навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности, для подготовки к службе в вооруженных формированиях Республики Беларусь, а также семейной жизни.

*Специфические образовательные задачи* направлены на формирование знаний, умений и навыков управления относительно простыми движениями, необходимыми для овладения основами техники изучаемого легкоатлетического вида, на приобретение студентами вузов умений преподавания видов легкой атлетики.

Учитывая структурную сложность техники видов легкой атлетики, ведущими методами их освоения является разучивание упражнений по частям с последовательным сведением их в целое.

По мере роста физических и двигательных возможностей занимающихся может применяться метод целостного повторения

### Глава 3. Легкая атлетика в системе занятий

для совершенствования отдельных элементов, создания необходимого ритма.

Для младших школьников при сравнительно малом понимании ими своих ощущений подходит наглядный метод. Применение этого метода требует от преподавателя умения образцово демонстрировать детали техники и подводящие упражнения. В крайнем случае, можно продемонстрировать учебный фильм или видеосъемку. Для учащихся старших классов и студентов, в связи со способностью длительно концентрировать свое внимание, предпочтителен метод объяснения. Все рассматриваемые методы обучения тесно связаны друг с другом, но на определенных этапах какой-то из них становится преобладающим.

Для облегчения обучения сложное упражнение, т.е. целостное действие, разделяют на фазы, выделяя главную фазу в цепочке движений, которой подчиняются все остальные. Главной фазой в ходьбе, беге и прыжках является фаза отталкивания, в метаниях — финальное усилие и выпуск снаряда. С обучения этим основным движениям обычно и начинается овладение техникой легкоатлетических видов. После этого следует переходить к изучению вспомогательных фаз и деталей техники, постепенно усложняя само упражнение и условие выполнения.

При обучении каждому упражнению в различных видах легкой атлетики внимание занимающихся следует обращать на отдельные стороны движения в определенной последовательности. Вначале овладеть правильным исходным положением, установить, какие части тела участвуют в выполнении движений, уточнить направление движений. После этого следует добиться согласованности в движениях по оптимальной амплитуде на небольшой скорости. Затем можно постепенно увеличивать быстроту движений и выполнять их с нарастающей силой. Такое последовательное овладение основными сторонами движения позволяет конкретно ставить частные задачи и использовать разнообразные методические приемы при обучении технике легкоатлетических упражнений.

На занятиях легкой атлетикой учитель или преподаватель организует выполнение упражнений фронтальным методом (все одновременно), групповым (последовательно, группами), индивидуальным (поочередно, друг за другом). С целью начального обучения следует применять фронтальный метод, реже групповой. Индивидуальный метод применяется на этапе совершенствования.

**Типовая схема обучения.** При обучении технике легкоатлетических упражнений можно использовать общие педагогические положения в типовой схеме, состоящей из трех этапов:

**I этап.** Задача: создать правильное представление о рациональной технике данного легкоатлетического упражнения.

Средства: 1. Рассказ о технике упражнения, с объяснением основных закономерностей и условий его выполнения. 2. Демонстрация техники (показ или иллюстрация техники с помощью наглядных пособий) в соответствии с правилами соревнований. 3. Опробование элементов или упражнений в целом в облегченных условиях.

**II этап.** Задача: научить технике основного звена упражнения, его фазам и технике упражнения в целом с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.

Средства: 1. Выполнение специально-подводящих упражнений для овладения основными элементами техники изучаемого вида. 2. Выполнение специально-подготовительных упражнений для развития физических качеств применительно к конкретному виду легкой атлетики. 3. Ознакомление с особенностями выполнения упражнения каждым занимающимся с целью определения основных недостатков и путей их устранения.

**III этап.** Задача: совершенствование техники избранного вида легкой атлетики.

Средства: 1. Выполнение изучаемого упражнения в соответствии с правилами соревнований. 2. Выполнение специально-подводящих упражнений для развития физических качеств и техники движений. 3. Выполнение основного упражнения в затрудненных условиях.

Этапы обучения тесно взаимосвязаны и определяют лишь направленность в решении тех или иных задач процесса обучения легкоатлетическим упражнениям.

Овладение легкоатлетическими упражнениями должно начинаться с наиболее доступных видов, таких как ходьба и бег, которые способствуют развитию физических качеств легкоатлета и необходимых навыков, на основе которых можно изучать более сложные виды легкой атлетики.

Изучение целесообразно начинать с овладения правильной техникой бегового шага в беге на средние и длинные дистанции. Затем следует переходить к изучению бега на короткие дистанции с учетом особенностей бега со старта, на вираже, на финише и т.д. Далее можно изучать технику эстафетного бега, бега с барьерами, препятствиями.

Обучение технике легкоатлетических прыжков можно начинать с прыжка в высоту, который дает возможность лучше овладеть толчком в сочетании со скоростью разбега. Затем приступают к изучению прыжка в длину с разбега с активным отталкиванием. Более технически сложные виды прыжков — тройной прыжок с разбега и прыжок с шестом требуют более высокого уровня специальной подготовки занимающихся. Этим видам обучают тогда, когда пройдены прыжки в длину и высоту.

При обучении технике метаний необходимо овладеть броском (толчком) снаряда, выполняемым с ускорением от начала разбега к заключительной фазе финального усилия, т.е. с определенным ритмом движения. Обучение технике метаний следует начинать с выполнения бросковых упражнений общего характера с использованием снарядов различного веса. После этого можно переходить к овладению техникой толкания ядра, метания мяча, гранаты, копья, молота, диска.

### § 3. Методика развития физических качеств с использованием легкоатлетических упражнений

Физическими (двигательными) качествами принято называть определенные стороны двигательных возможностей человека. К ним относятся сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость. Эти физические качества развиваются в тесной взаимосвязи и для каждого человека или вида спорта имеют различное значение.

**Сила** — это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий.

Любое проявление силы мышц создается нервными импульсами, идущими от двигательных центров коры головного мозга через нервные клетки спинного мозга к мышцам.

В спортивной практике выделяют общую и специальную силу, абсолютную и относительную силу, взрывную силу и силовую выносливость. **Общая сила** — это способность человека проявлять значительные усилия в разнообразных движениях. **Специальная сила** — это способность человека проявлять необходимые усилия в условиях избранного вида деятельности. **Относительная сила** — это проявление максимальной силы в пересчете на 1 кг веса человека. **Абсолютная сила** — это наивысшее усилие, которое человек может развить в динамическом или статическом режиме. **Взрывная сила** — это способность человека преодолевать сопротивление с высокой скоростью мышечного сокращения. **Си-**

### § 3. Методика развития физических качеств...

*ловая выносливость* — это способность человека сопротивляться утомлению при длительной силовой работе.

Приступая к развитию силы, надо помнить, что одно и то же упражнение может оказать различное воздействие на развитие той или иной силы. Например, при выполнении пятерного или тройного прыжка с места в яму с песком на результат развивается преимущественно взрывная сила. Если же выполнять аналогичные прыжки, но на расстоянии 100 или 200 м, то будет развиваться преимущественно силовая выносливость.

К легкоатлетическим упражнениям для развития силы можно отнести различные прыжки в яму с песком, прыжки через препятствия, скачки на одной ноге, бег и прыжки в гору, бег или ходьба с отягощением, прыжки с возвышенности, бег с сопротивлением, толкание и метание спортивных снарядов.

**Быстрота** — это способность человека выполнять движения в короткий промежуток времени.

Можно выделить три основные формы проявления быстроты: латентное (скрытое) время двигательной реакции; скорость одиночного движения (при малом внешнем сопротивлении); частота движений. Данные формы относительно независимы друг от друга, и развивать их надо с учетом перечисленных особенностей.

Максимальная скорость, которую может проявить человек в любом движении, зависит не только от развития у него быстроты, но и от других факторов: уровня силы, гибкости и подвижности в суставах, ловкости, владения техникой и др. Поэтому развитие быстроты движений тесно связано с развитием других физических качеств.

Быстрота движений определяется деятельностью центральной нервной системы, координирующей напряжение и расслабление мышц. Быстрота меньше других качеств поддается влиянию тренировки, ее лучше развивать в возрасте 10–12 лет. Быстроту движений развивают упражнениями, выполняемыми повторно с максимальной скоростью. Продолжительность этих упражнений не должна превышать 5–6 с, а выполняться они должны до снижения скорости. При этом усилия должны быть направлены не на способ, а на быстроту выполнения упражнения.

Для развития быстроты реакции рекомендуется применять повторные упражнения с быстрым реагированием на неожиданный сигнал.

Хорошими легкоатлетическими упражнениями для развития быстроты являются бег с ходу, бег в облегченных условиях (под ветер, по наклонной дорожке, бег с тяговым устройством), бег с

гандикапом, бег за лидером, бег в упоре, бег с высоким подниманием бедра, семенящий бег, эстафетный бег на коротких отрезках и др.

Упражнения на быстроту не вызывают глубоких изменений в организме, и поэтому рекомендуется выполнять их в начале основной части занятия.

**Выносливость** — это способность человека выполнять работу заданной интенсивности в течение длительного времени, т.е. противостоять утомлению.

Обеспечивается выносливость деятельностью всего организма. В первую очередь, выносливость зависит от деятельности коры головного мозга, определяющей и регулирующей состояние центральной нервной системы и работоспособность всех органов и систем.

Выносливость бывает общая и специальная. *Общая выносливость* характеризуется способностью человека длительное время выполнять любую работу умеренной интенсивности. *Специальная выносливость* это выполнение человеком специфической работы оптимальной интенсивности для его деятельности.

Лучшими легкоатлетическими средствами для развития общей выносливости являются длительная ходьба или бег, выполняемые в равномерном темпе при пульсе 140–160 уд/мин. По мере роста подготовленности занимающиеся могут постепенно увеличивать нагрузку, включая бег с повышенной скоростью, бег по песку, бег по воде, бег по пересеченной местности. Регулировать нагрузку можно и продолжительностью выполнения упражнения.

Общая выносливость, обуславливая в значительной мере общую работоспособность человека и уровень его здоровья, вместе с тем служит основой для развития специальной выносливости.

Многokратное выполнение основного вида деятельности и частично специальных упражнений — основной путь к развитию специальной выносливости. Наилучшее развитие специальной выносливости достигается работой с интенсивностью, несколько превышающей ту, которую способен в настоящий момент поддерживать занимающийся на протяжении всей работы, но с несколько меньшей продолжительностью и многократным повторением. Такое повторное воздействие более интенсивной работы может осуществляться в тренировке разными методами (например, интервальным или переменным).

Тренированность, приобретенная на основе повышенных требований к организму, при использовании интервального или переменного методов, позволяет легче и более длительно выполнять основную работу. Однако только этими методами нельзя

полноценно развивать специальную выносливость. Поэтому в учебный процесс рекомендуется включать контрольный и соревновательный методы тренировки.

**Гибкость** — это способность человека выполнять движения с большой амплитудой. Гибкость человека зависит от анатомо-физиологических особенностей суставов, эластичности связок, тонуса мышц, состояния центральной нервной системы. Все движения, выполняемые с той или иной амплитудой в многочисленных легкоатлетических упражнениях, посредством которых осуществляется физическая подготовка, способствуют развитию гибкости. Наибольшее влияние на развитие гибкости оказывают специальные упражнения барьериста, прыгуна и метателя.

Упражнения для развития гибкости принято подразделять на две группы — активные (за счет сокращения мышц) и пассивные (за счет использования внешних сил). Упражнения на гибкость целесообразно выполнять сериями по 8–10 повторений в каждой, с постепенным увеличением амплитуды движений. Наибольший эффект от упражнений будет, если их выполнять два раза в день. Гибкость достаточно устойчива и поддерживается без особого труда. Если совсем прекратить выполнять упражнения на гибкость, она снижается и через несколько месяцев может вернуться к исходным величинам. Перед выполнением упражнений на гибкость необходимо хорошо разогреться, желательно до появления пота.

Наиболее эффективно гибкость развивается при комплексном подходе выполнения упражнений: 40% упражнений активного, 40 — пассивного характера и 20% статических упражнений.

**Ловкость** — это способность человека быстро овладевать новыми движениями и перестраивать двигательную деятельность. Чтобы быть ловким в движениях, надо быть сильным, быстрым, выносливым, а нередко иметь и высокие волевые качества. Чем неизвестнее и сложнее действия, тем выше должна быть ловкость. Ловкость особенно нужна при неожиданно возникающей двигательной задаче, требующей быстроты ориентировки и безотлагательного выполнения, когда нет ни секунды времени на раздумывание.

Считается, что ловкость — сложное комплексное качество, не имеющее единого критерия для оценки. Для развития ловкости с успехом могут использоваться, кроме спортивных и подвижных игр, различные виды легкой атлетики (например, барьерный бег, прыжки в высоту и длину, метания и прыжки с шестом).

Во всех случаях, применяя упражнения на ловкость, нужно постепенно переходить от простых упражнений к более сложным.

### Глава 3. Легкая атлетика в системе занятий

Дозируя упражнения, направленные на развитие ловкости, следует помнить, что они требуют не только физических усилий, но и значительных нервных напряжений. Поэтому не следует на одном занятии проделывать много упражнений на ловкость. Упражнения на ловкость рекомендуется применять в начале основной части занятия.

## Глава 4

# ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА В СИСТЕМЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

### § 1. Место и значение легкой атлетики в системе оздоровительных мероприятий

Легкая атлетика является самым массовым видом спорта. Разнообразие легкоатлетических упражнений, широкие возможности варьирования нагрузки позволяют успешно использовать их в занятиях людей разного пола, возраста и различной степени физической подготовленности. Большинство из этих упражнений могут выполняться не только на стадионе, но и на простейших площадках или просто на местности.

Легкая атлетика является одним из основных видов спорта не только в программе Олимпийских игр, но и в системе физического воспитания молодежи. Она обязательно входит во все программы по физическому воспитанию в дошкольных детских учреждениях, школах, училищах, средних и высших учебных заведениях, в армии.

Легкой атлетике отводится главное место во всех ступенях Государственного физкультурно-оздоровительного комплекса.

Какие достоинства легкой атлетики определяют ее преимущество перед другими видами спорта?

*Разностороннее влияние на организм.* Спринтерский бег хорошо развивает быстроту, метания — силу, бег на длинные дистанции и спортивная ходьба — выносливость, прыжки и метания — скоростно-силовые качества, барьерный бег — гибкость, прыжки с шестом и метание молота — координацию движений.

*Доступность.* Занятия легкой атлетикой можно проводить не только на стадионе, но и в лесу, в парке, в поле. Вместо оборудования и инвентаря можно использовать камни, палки, ямы, кусты и т.д. Основу легкоатлетических упражнений составляют естественные движения, не требующие длительного обучения технике (например, бег и ходьба).

*Прикладное значение.* Умение бегать, прыгать и метать является необходимым условием для нормальной повседневной жизни, во время службы в армии, в различных экстремальных условиях.

*Возможность четкой дозировки нагрузки.* Тренировочная нагрузка в легкоатлетических упражнениях точно измеряется в метрах, часах, минутах, количестве повторений.

*Оздоровительное значение.* Занятия легкой атлетикой почти всегда проводятся на открытом воздухе, что способствует оздоровлению и закаливанию организма.

Основные формы занятий легкой атлетикой:

- ✓ урок (в учебных заведениях);
- ✓ индивидуальные занятия (прогулка, зарядка, самостоятельная тренировка);

- ✓ самодеятельные групповые занятия (группы здоровья).

Детям, юношам, девушкам можно заниматься всеми видами легкой атлетики для разносторонней физической подготовленности. Лицам среднего и пожилого возраста с целью укрепления здоровья лучше всего заниматься ходьбой и бегом.

У нас в республике и за рубежом в последние годы занятия бегом и ходьбой получили широкое распространение.

В результате занятий оздоровительным бегом к людям приходит физическая и психологическая уверенность, появляется желание помериться силами с другими. Это выводит на старты массовых забегов тысячи людей. Большой популярностью у любителей бега для здоровья пользуется Московский международный марафон мира, марафоны в Нью-Йорке, Лондоне, Токио, Лос-Анджелесе, пробег «Минское кольцо» и др.

### **§ 2. Влияние легкоатлетических упражнений на организм человека**

Легкоатлетические упражнения оказывают разностороннее влияние на организм человека: развивают силу, быстроту, выносливость, гибкость, ловкость, позволяют приобрести много полезных двигательных навыков. Занятия легкой атлетикой способствуют гармоничному развитию мышц, тренируют и укрепляют сердечно-сосудистую, дыхательную и нервную системы, опорно-двигательный аппарат, улучшают обмен веществ, способствуют закаливанию организма.

В связи с тем, что основными легкоатлетическими упражнениями, рекомендуемыми для укрепления здоровья, являются ходьба и бег, остановимся более подробно на их влиянии на организм человека.

В организме человека одновременно протекает большое количество процессов, отличающихся друг от друга и взаимодейству-

## § 2. Влияние легкоатлетических упражнений на организм...

ющих между собой, координация которых осуществляется центральной нервной системой при участии гуморальных звеньев. Во время ходьбы и бега наибольший интерес представляет функциональное взаимодействие двух основных систем организма — двигательного аппарата и внутренних органов, которые обеспечивают основные жизненные потребности организма. Причем результаты научных исследований показывают, что функция двигательного аппарата в значительной степени зависит от состояния внутренних органов. Однако существует и обратная связь. Деятельность всех внутренних систем организма находится во взаимодействии и зависимости от функционального состояния двигательного аппарата.

В настоящее время на основании обобщения научных данных о движениях следует говорить как о совершенно необходимой потребности человека. Систематическое активное функционирование двигательного аппарата является необходимым условием нормальной жизнедеятельности организма.

При занятиях бегом и ходьбой происходит значительная функциональная перестройка работы всех органов и систем. Это позволяет рассматривать ходьбу и бег как биологически обоснованные средства совершенствования организма и открывает широкую перспективу для их применения с оздоровительными и лечебно-профилактическими целями. При этом следует помнить, что эффективность дозированной ходьбы и оздоровительного бега будет зависеть от степени адекватности методики функциональным возможностям каждого конкретного человека.

В зависимости от скорости ходьбу подразделяют на следующие виды:

- ✓ очень медленная — от 60 до 70 шагов/мин (2,5–3 км/ч);
- ✓ медленная — от 70 до 90 шагов/мин (3–4 км/ч);
- ✓ средняя — от 90 до 120 шагов/мин (4–5 км/ч);
- ✓ быстрая — от 120 до 140 шагов/мин (5,5–6,5 км/ч);
- ✓ очень быстрая — более 140 шагов/мин (свыше 6,5 км/ч).

Оздоровительным бегом можно считать бег без напряжения со скоростью 5–10 мин/км. Для новичков скорость бега не должна превышать 9–10, а для более подготовленных — 6–8 мин/км. Скорость бега 5 мин/км доступна хорошо подготовленным людям и не может рекомендоваться любителям бега для здоровья.

Главное, что отличает оздоровительный бег от спортивного — это его цель. Основной целью оздоровительного бега является здоровье, а не рекорды на дорожке.

Результаты научных исследований показывают, что занятия ходьбой и бегом положительно сказываются на состоянии здоровья: у занимающихся сокращаются случаи простудных заболеваний, уменьшаются проявления сопутствующих пожилому возрасту заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. Результаты объективных исследований подтверждаются данными субъективных ощущений: улучшается настроение, повышается работоспособность, уменьшаются и исчезают головные боли, неприятные ощущения в области сердца, улучшаются функции желудочно-кишечного тракта, повышается закаленность организма.

Эффективной тренировке подвергаются и капилляры (наиболее тонкие разветвления кровеносных сосудов), которых в организме насчитывается до 160 млрд. Число капилляров увеличивается, они становятся более гибкими и вместительными, т.е. позволяют доставлять в различные части организма больше кислорода и питательных веществ и в большем количестве удалять ненужные продукты распада. Кроме увеличения количества капилляров при тренировке возрастает и число связей между ними. Результаты исследований показывают, что число капилляров в тренированной мышце возрастает вдвое, а количество связей между отдельными капиллярами — в 3,5 раза. Длина капилляров человека достигает 100 000 км, т.е. в 2,5 раза больше окружности земного шара.

Очень полезны ходьба и бег с точки зрения теории «периферических сердец», разработанной профессором Н.И. Аринчиным, который убедительно показал, что скелетные мышцы являются не только механическими двигателями, генераторами тепла и т.д., но и «периферическими сердцами», т.е. мощными насосами, перекачивающими кровь. У человека таких «периферических сердец» более 600. Поэтому бег не только нагружает и тем самым тренирует сердце, но в то же время он значительно облегчает его работу, так как большое количество мышц, работающих во время бега, значительно улучшают кровообращение.

Занятия ходьбой и бегом укрепляют и двигательный аппарат — возрастает подвижность грудной клетки и диафрагмы, увеличивается жизненная емкость легких. Дыхание в покое становится более редким и глубоким, усиливается газообмен, организм лучше снабжается кислородом. Во время бега кислородный обмен возрастает пропорционально квадрату или даже кубу скорости бега.

Регулярные занятия ходьбой и бегом положительно сказываются на функции пищеварительного аппарата, желез внутренней

### **§ 3. Методические рекомендации по проведению занятий...**

секреции, на деятельности центральной нервной системы. Тренировки в ходьбе и беге способствуют развитию мышц ног, живота и спины, укреплению костей. Более прочными и эластичными становятся сухожилия и связки, улучшается подвижность в суставах.

У постоянно занимающихся ходьбой и бегом улучшается осанка, вырабатывается правильная походка, что создает хорошие условия для нормальной работы внутренних органов.

Организм человека в процессе жизнедеятельности, в результате непрерывно протекающих биохимических реакций, накапливает большое количество продуктов распада так называемых шлаков. Если шлаки вовремя не удаляются, происходит самоотравление организма, нарушение функций различных органов, а субъективно это воспринимается как нарушение самочувствия, настроения и внешнего вида. В некоторых случаях, особенно при систематическом самоотравлении, возникают различные болезни.

Из организма шлаки выводятся различными путями, в том числе и через систему потовыделения. Для сохранения здоровья каждому человеку, независимо от возраста, желательно хотя бы один раз в день основательно пропотеть. А что может нас заставить пропотеть лучше, чем бег? Кстати, следует отметить, что потение в парной также полезно, однако его очищающая и оздоровительная эффективность ниже, чем потение во время бега.

Оздоровительный бег и ходьба хороши еще тем, что они не только благотворно воздействуют на наши мышцы и внутренние органы, но и в не меньшей степени — на нервную систему. А ведь хорошо известно, что здоровье человека прежде всего зависит от состояния нервной системы, от правильного соотношения процессов возбуждения и торможения, управляющих работой нашего организма.

### **§ 3. Методические рекомендации по проведению занятий по оздоровительному бегу и ходьбе**

Практически установлено, что у большинства приступивших к занятиям ходьбой и оздоровительным бегом уровень физической подготовленности, как правило, ниже среднего. Поэтому, особенно в начальный период, большое значение имеет методически правильное построение занятий. Благодаря занятиям ходьбой и бегом, в организме занимающихся происходят положительные сдвиги. Если же неправильно определить величины тренировочных нагрузок, то вместо пользы организму можно нанести вред.

В отличие от других видов физических упражнений, оздоровительный бег и ходьбу лучше всего проводить в индивидуальной форме занятий. Это позволяет более точно учитывать объем тренировочной нагрузки и, самое главное, — соответствие нагрузки возможностям организма. Особенно это важно для новичков, не умеющих контролировать и сдерживать себя. Известно, что в группе ходить и бегать веселее, однако при этом рождается невольное соперничество, и слабые принимают непосильный для них темп, что приводит к переутомлению, а иногда является причиной прекращения занятий.

Надо помнить о том, что можно тренироваться вместе с товарищами, но каждый должен выполнять свою нагрузку. При этом, особенно на первых порах, целесообразно придерживаться правила — «лучше недотренироваться, чем перетренироваться». Бег и ходьба должны доставлять радость, удовольствие, иначе тренировка теряет смысл.

В зависимости от состояния здоровья и возраста человека, первые занятия могут начинаться с ходьбы, затем идет период чередования ходьбы и бега, после чего можно заниматься непрерывным длительным оздоровительным бегом.

Существует много вариантов построения занятий ходьбой и бегом.

### Вариант I

В начальный период для лиц различного возраста и пола рекомендуется следующая методика занятий, успешно прошедшая проверку временем в Москве (табл. 4.1).

Величина нагрузки в оздоровительном беге и ходьбе складывается из двух компонентов — объема и интенсивности. Объем нагрузки чаще всего измеряется количеством проходимых или пробегаемых километров, иногда — временем, затрачиваемым на тренировочный бег и ходьбу, а интенсивность определяется скоростью бега или частотой сердечных сокращений.

Общей закономерностью является то, что методика оздоровительного бега и ходьбы должна строиться на принципе мышечной деятельности небольшой интенсивности, при котором первым меняющимся (возрастающим) параметром является его продолжительность.

Основой методики построения тренировочного процесса при занятиях оздоровительным бегом является:

1. Постепенное увеличения объема и скорости бега.

### § 3. Методические рекомендации по проведению занятий...

2. Равномерный темп бега в пульсовом режиме 120-140 уд/мин для занимающихся в возрасте 30-40 лет; 110-130 уд/мин — 41-50 лет; 100-120 уд/мин — 51-60 лет.

3. Дозировка беговой нагрузки по частоте сердечных сокращений при условии снижения ее в течение 10 мин после бега не менее чем на 25-35%.

Таблица 4.1

#### Программа занятий оздоровительным бегом и ходьбой для мужчин и женщин на два года

Возраст, лет	Кол-во недель	Дистанция	Время прохождения отрезков, мин, с		Пульс после тренировки, уд/мин
			100 м	1000 м	
1	2	3	4	5	6
<b>Мужчины</b>					
<i>Первый этап — оздоровительная ходьба</i>					
30-39	2	2000	1,00	10,00	88-92
40-49	3	1500-2000	1,12	12,00	86-90
50-59	4	1000-2000	1,24-1,30	14,00-15,00	80-84
<i>Второй этап — ускоренная ходьба, бег</i>					
30-39	8	Ходьба 200-600, бег 400-800	0,48-0,57	8,00-9,30	115-120
40-49	12	Ходьба 300-800, бег 200-700	1,00-1,10	10,00-11,40	110-115
50-59	16	Ходьба 300-900, бег 100-800	1,07-1,24	11,10-14,00	106-110
<i>Третий этап — бег</i>					
30-39	13	2000-3000	0,36-0,48	6,00-8,00	130-135
40-49	13	2000-8000	0,38-1,00	6,20-7,40	144-148
50-59	12	2000-3500	0,56-1,06	9,20-11,00	120-125
<i>Четвертый этап — бег</i>					
30-39	24	5500-10000	0,30-0,35	5,06-5,50	150-155
40-49	20	5500-8000	0,38-0,46	6,20-7,40	144-148
50-59	16	3800-6000	0,44-0,54	7,25-8,05	135-140
<b>Женщины</b>					
<i>Первый этап — оздоровительная ходьба</i>					
25-34	2	1700	1,09	11,30	94-100
35-44	3	1250-1700	1,22	13,40	90-95

1	2	3	4	5	6
45-54	4	850-1700	0,37-0,44	16,10-17,20	84-88
<i>Второй этап – ускоренная ходьба, бег</i>					
25-34	8	Ходьба 175-500	0,55-1,06	9,10-10,56	118-122
35-44	12	Ходьба 250-675, бег 175-600	1,09-2,20	11,30-13,20	118-121
45-54	12	Ходьба 175-675	1,17-1,37	17,50-32,10	110-117
<i>Третий этап – бег</i>					
25-34	13	1700-4250	0,41-0,55	6,50-9,10	138-146
35-44	13	1700-4250	0,55-1,09	0,10-11,30	135-142
45-54	12	1700-2950	1,04-1,15	10,40-12,30	130-135
<i>Четвертый этап – бег</i>					
25-34	24	4675-8500	0,35-0,40	5,50-6,40	160-165
35-44	20	4675-6800	0,44-0,53	7,20-8,49	153-158
45-54	16	3225-5150	0,51-1,02	8,30-10,20	144-150

О переносимости беговой нагрузки можно судить по реакции восстановления пульса. Если в первую минуту после нагрузки ЧСС уменьшается на 20%, через 3 мин – на 30, через 5 мин – на 50 и через 10 мин на 70-75% от наивысшего показателя, значит реакция организма на нагрузку хорошая. Если же через 10 мин частота сердечных сокращений снизилась всего на 20%, то реакция плохая, следовательно, нагрузку надо уменьшить.

Вместе с тем, следует отметить, что если пульс не превышает 100 уд/мин, то эффективность такого бега незначительна.

Оптимальными величинами объема оздоровительного бега после 6-8 мес. занятий можно считать 35-45 мин и после года тренировок около 60 мин. Это должно соответствовать расстоянию 5-7 км (при скорости 6,0-6,5 мин/км) в первом случае, от 8 до 10 км – во втором.

Дальнейшее увеличение объема оздоровительного бега можно считать нецелесообразным, поскольку повышение тренировочного эффекта может быть достигнуто лишь за счет скорости бега, а не времени и расстояния.

При занятиях оздоровительным бегом примерно через 3-4 мес., по мере вработывания в беговую нагрузку, наступает улучшение состояния организма. Однако коренные улучшения обычно происходят только через 1,5-2 года, когда скорость бега возрастает до 5-6 мин на километр и когда человек будет в

### § 3. Методические рекомендации по проведению занятий...

состоянии без особого напряжения делать небольшие ускорения во время бега.

Беговые нагрузки у женщин почти не отличаются от мужских. Это объясняется относительно большой выносливостью женского организма.

Каждый, кто решил заниматься оздоровительным бегом, должен знать основные физиологические закономерности, в соответствии с которыми строится тренировка. Известно, что мощность работы сердца определяется двумя показателями: ударным объемом, т.е. количеством крови, выталкиваемой в аорту за один удар, и минутным объемом, который равен произведению ударного объема на частоту сердечных сокращений (ЧСС).

Исследования показали, что во время бега минутный объем сердца при ЧСС до 130 уд/мин растет как за счет увеличения ударного объема, так и за счет повышения ЧСС. В дальнейшем при увеличении скорости бега растет ЧСС, а ударный объем сердца остается на уровне, достигнутом при ЧСС 130 уд/мин. К уровню ЧСС 170–190 уд/мин минутный объем сердца достигает своих максимальных величин. Такая ЧСС, а также и скорость бега, вызвавшая такие физиологические изменения, называются критическими. В этот момент организм потребляет максимальное количество кислорода. Увеличение ЧСС выше критической величины ведет к снижению как ударного, так и минутного объема сердца.

Следует отметить, что критическая ЧСС, также как и максимальное потребление кислорода (МПК) при этом зависят от возраста. Так, критическая ЧСС у бегунов моложе 20 лет достигает 200 уд/мин, у бегунов 20–35 лет — 190, 35–45 лет — 180, 45–55 лет — 170 и у бегунов старше 55 лет — 160 уд/мин.

Результаты научных исследований позволяют выделить три зоны бега по режиму работы:

**I зона.** Бег со скоростью, вызывающей ЧСС до 130 уд/мин. Этот режим повышает капилляризацию (т.е. увеличивает число действующих кровеносных сосудов — капилляров) мышц и способствует лучшему кровоснабжению внутренних органов. Вместе с тем, при этом режиме работоспособность сердца развивается мало.

**II зона.** Бег со скоростью, вызывающей увеличение ЧСС от 130 до 150 уд/мин. Этот режим можно назвать «основной или компенсаторной зоной», где развивается работоспособность сердца и происходит дальнейшая капилляризация мускулатуры. Потребление кислорода составляет 50–60% от максимума. Бег в

этой зоне является основным для тренирующихся в оздоровительном беге, так как при этом увеличивается ударный и минутный объем сердца, а следовательно, укрепляется и сердечная мышца.

**III зона.** Бег со скоростью, вызывающей увеличение ЧСС от 150 до 170 уд/мин. Такой бег наиболее эффективно развивает субмаксимальную работоспособность сердечно-сосудистой системы. Потребление кислорода в этой зоне составляет 60–80% от максимума. Этот режим бега чаще используется при тренировке спортсменов, однако при скорости бега около 5 мин/км такая ЧСС встречается и у любителей оздоровительного бега.

Кроме рассмотренного выше (см. табл. 4.1) есть много других вариантов построения тренировок в начальный период занятий. У каждого из них есть не только преимущества, но и недостатки. Поэтому желающему заниматься ходьбой и бегом для здоровья целесообразно попробовать, а затем уже выбрать или, что еще лучше, выработать свою систему.

### **Вариант II (по В. Бауэрману и В. Гарриссу)**

Данный вариант рекомендуется:

- ✓ человеку сразу после выздоровления, долго находившемуся на постельном режиме;
- ✓ полным, тучным людям, вес которых на 20% и более превышает норму;
- ✓ людям, ведущим исключительно сидячий образ жизни.

### **Программа занятий**

*Понедельник:*

1. 50 м бега за 30 с + 50 м ходьбы (повторить 2 раза).
2. 100 м бега за 60 с + 100 м ходьбы (повторить 1 раз).
3. 50 м бега за 30 с + 50 м ходьбы (повторить 4 раза).

*Вторник:* Прогулка 5–10 мин, легкая разминка.

*Среда:* Повторить программу понедельника.

*Четверг:* Прогулка 5–10 мин, легкая разминка.

*Пятница:* Повторить программу понедельника.

*Суббота:* Прогулка 5–10 мин по новой местности.

*Воскресенье:* Прогулка 5–10 мин, легкая разминка.

Таким образом, беговая нагрузка сначала составляет 1200 м/нед. За 12 нед. занятий дистанция бега постепенно увеличивается до 2400 м. Соответственно повышается и скорость бега. Если в первую неделю 50 м пробегается за 30 с, а 100 м за 50 с, то к концу недели 50 м пробегается уже за 15–18 с, а 100 м за 30–37 с.

### § 3. Методические рекомендации по проведению занятий...

#### Вариант III (по В. Крючкову)

Вариант рассчитан на людей среднего возраста, практически здоровых, но раньше не занимавшихся бегом.

#### Программа ежедневного занятия

1. 400 м ходьбы за 4 мин.
2. 100 м бега + 100 м ходьбы + 100 м бега + 100 м ходьбы в целом за 3-3,5 мин.
3. 400 м ходьбы за 4 мин.
4. 200 м бега + 200 м ходьбы + 200 м бега + 200 м ходьбы в целом за 7 мин.
5. Ходьба в течение 10 мин.

Объем ходьбы и бега возрастает после 4-5 тренировок на 200 м. Чередование ходьбы и бега постепенно заменяется непрерывным бегом.

В повышении беговых нагрузок выделяется 5 этапов. Первые четыре этапа по 3 мес. каждый, пятый этап — второй год занятий. Допустимы следующие объемы беговой нагрузки в отдельном занятии: на первом этапе от 1,4-2,8 до 4,2-5,2 км; на втором этапе от 4,4-5,3 до 5,6-8,0 км; на третьем этапе от 5,2-6,8 до 6,8-9,4 км; на четвертом этапе от 0,8-9,0 до 7,2-10,0 км и на пятом этапе от 6,9-10,0 до 10,4-13,0 км.

#### Вариант IV (по А. Волленбергеру)

Вариант ориентирован не на расстояние пробегаемой дистанции, а на время, на протяжении которого осуществляется бег. Занятия следует проводить 3 раза в неделю, бегать равномерно, не увлекаться увеличением скорости. Рекомендации даны по месяцам. Однако следует учитывать, что предлагаемой длительности бега надо достигать не к началу, а к концу месяца (табл. 4.2).

Таблица 4.2

#### Продолжительность занятий оздоровительным бегом для начинающих (мин) (по А. Волленбергеру)

Возраст, лет		1-й месяц		2-й месяц		3-й месяц		4-й месяц	
муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
19-24	16-21	10	8	13	11	16	14	20	17
25-33	22-29	10	6	12	9	15	12	18	15
34-44	40-41	8	4	10	7	13	10	16	13
45-59	42-57	6	3	8	5	11	8	14	11
60 и старше	58 и старше	4	2	6	4	9	6	12	9

**Вариант V (по К. Куперу)**

Вариант основан на одновременном учете расстояния и времени бега с оценкой нагрузки в очках. Система К. Купера, как известно, нашла свое воплощение во множестве таблиц, где детально разработаны четкие рекомендации по бегу для лиц разного пола, возраста и физической подготовленности.

Вместе с тем, в силу их универсальности они несколько громоздки и не совсем удобны для повседневного использования. Система К. Купера может быть рекомендована в первую очередь здоровым людям молодого возраста или лицам среднего возраста, имеющим хорошую тренированность (например, спортсменам, оставившим большой спорт).

Для лиц, которые длительное время занимаются бегом, все разработанные К. Купером рекомендации можно свести к следующей формуле:

$$O = 75 \frac{S^3}{t^2},$$

где  $O$  — очки,  $S$  — расстояние, км,  $t$  — время, мин.

Например, дистанция в 2 км преодолевается за 12 мин, что составляет

$$O = 75 \times \frac{2^3}{12^2} = 4,2 \text{ очка.}$$

К. Купер считает, что мужчинам за неделю следует набирать не менее 30, а женщинам — 24 очков. Напоминаем, что данный вариант рассчитан для тех, кто длительное время занимается бегом.

**Вариант VI (по Н.М. Амосову)**

Академик Н.М. Амосов предложил свою модификацию системы К. Купера, где освоение нагрузки для здоровых людей рассчитано на 12 нед. Этот вариант можно рекомендовать в первую очередь молодым здоровым людям или лицам среднего возраста, имеющим хорошую физическую подготовленность.

В первую неделю предлагается пробегать 1500 м за 17 мин, во вторую — за 16, а все последующие соответственно за 15, 14, 13, 12 мин.

На седьмой неделе 1500 м пробегается за 14 мин, а на восьмой — дистанция увеличивается до 2000 м, которые нужно преодолевать за 15 мин, потом за 14.

### § 3. Методические рекомендации по проведению занятий...

Время на десятой неделе (дистанция уже 2500 м) — 19 мин, на одиннадцатой — 18 и на двенадцатой — 17 мин.

При таком достаточно интенсивном способе тренировки человек достигает уровня физической нагрузки, которую К. Купер оценивает приблизительно в 50–60 очков/нед. Это считается нормой. Минимум физической активности в неделю по Н.М. Амосу равен 30 очков.

После выполнения любой физической нагрузки, в том числе и оздоровительного бега, сначала наступает фаза пониженной работоспособности, которая сменяется фазой восстановления, а затем наступает фаза повышенной работоспособности (сверхвосстановления).

Для достижения наибольшего эффекта от занятий оздоровительным бегом следует придерживаться известного правила методики физического воспитания — начинать последующее занятие на фоне полного восстановления или «сверхвосстановления», характеризующегося повышенной работоспособностью. Оптимальный интервал между отдельными тренировочными занятиями должен быть таким, чтобы каждая последующая работа выполнялась при более благоприятном состоянии организма, при наибольшей его работоспособности, состоянии наивысшей готовности к повторным нагрузкам.

На начальном этапе лучше проводить 3–4 занятия в неделю. Постепенно, когда занятия оздоровительным бегом войдут в привычку и станут обычной, а не большой физической нагрузкой, можно перейти к ежедневным тренировкам, чередуя более тяжелые пробежки с более легкими.

Результаты научных исследований показывают, что после очень большой по объему и интенсивности тренировочной нагрузки фаза повышенной работоспособности наступает через 72–120 ч. Следовательно, занятия с большой нагрузкой можно проводить через два дня на третий или даже через три на четвертый.

Некоторые любители оздоровительного бега после нескольких лет занятий стремятся достигнуть определенных спортивных результатов, выступают в соревнованиях, участвуют в сверхдлинных пробегах. В данном случае стремление проверить возможность своего уже хорошо тренированного организма является вполне закономерным. Посильные соревнования для наиболее подготовленных даже необходимы: они придают человеку уверенность, помогают проверить себя и способствуют не только физической, но и волевой закалке. Вместе с тем, спортивные результаты не должны становиться самоцелью и слишком частые выступления

в соревнованиях для любителей оздоровительного бега, особенно старшего возраста, нежелательны. Обстановка соревнований почти всегда ведет к дополнительному напряжению сил, поэтому даже привычная в условиях обычной тренировки дистанция может во время соревнований вызвать неблагоприятную реакцию организма.

### § 4. Советы занимающимся оздоровительной ходьбой и бегом

С чего начать заниматься? Прежде всего, с желания ходить и бегать, с желания укрепить здоровье. Для занятий ходьбой и бегом почти нет преград. Единственным обязательным условием является медицинский осмотр. Преимущество бега перед другими физическими упражнениями — в его доступности, независимости от оборудованных спортивных баз. Желание и простейшая спортивная форма — вот, пожалуй, и все, что нужно начинающему бегуну. Тренироваться можно всегда и везде, даже если нет клубов любителей бега, групп здоровья, тренеров, инструкторов и стадиона.

*Техника ходьбы и бега.* При ходьбе надо следить за осанкой. Туловище должно быть прямым, плечи расправлены, живот подобран. Ходить следует так, как будто некая воображаемая сила тянет вас вперед—вверх. Надо помнить о том, что правильная, красивая походка — понятие не только эстетическое. От того, как мы ходим, во многом зависит положение и деятельность внутренних органов, состояние позвоночника.

В отличие от спортивного бега, где для достижения высоких результатов очень важна рациональная техника, в оздоровительном беге она не играет решающей роли, так как в любом случае посредством движений будет осуществляться физиологическое воздействие на различные органы и системы организма.

Главным условием и требованием оздоровительного бега является простота и естественность его выполнения. Прямое положение головы, слегка расправленная грудь создают наилучшие условия для дыхания. Запрокидывание или, наоборот, чрезмерный наклон головы вперед приводят к ненужному напряжению мышц верхней части туловища и затрудняют дыхание. При беге рекомендуется смотреть на 10–15 м вперед или на воображаемую линию горизонта.

Одним из принципиальных требований оздоровительного бега является полное расслабление мышц рук и плечевого пояса.

Плечи должны быть свободно опущены, руки в локтевых суставах согнуты примерно под прямым углом и двигаются вперед—внутри и назад—наружу.

Правильная техника бега характеризуется рациональным движением ног. Длина шага в оздоровительном беге небольшая и составляет примерно 30–80 см, или 1–3 ступни. Это зависит от роста бегуна и его физической подготовленности. С увеличением тренированности длина шага постепенно и произвольно увеличивается, однако спешить с этим не надо. Ногу на дорожку предпочтительнее ставить движением сверху—вниз, как в ходьбе по лестнице, на переднюю часть стопы.

Показателем техники бега является также и прямолинейность движения. Для ее сохранения ступни ног должны ставиться по одной линии, касаясь ее внутренней частью стопы. Для контроля можно пробежать по мягкому грунту, припорошенной снегом аллее, по песку и по оставленным следам определить правильность постановки стоп. При беге допускается незначительный разворот носка наружу.

*Дыхание.* В состоянии покоя всегда необходимо дышать глубоко, ритмично и замедленно, обязательно через нос, что способствует очищению, согреванию и увлажнению вдыхаемого воздуха. При беге не всегда возможно пропустить большое количество воздуха через носовые пути. Спортсмены, например, во время бега обычно дышат через нос и полуоткрытый рот одновременно, при этом большая часть воздуха проходит через рот.

Значительные трудности при дыхании через нос создаются за счет узкого поперечника и извилистости носовых ходов, в результате чего объем дыхания получается в два—три раза меньше, чем при дыхании через рот.

Занимающимся оздоровительным бегом и ходьбой можно рекомендовать дышать через нос только в том случае, если это не вызывает у них особых затруднений. Преимущество носового дыхания не только в том, что вдыхаемый в легкие воздух предварительно очищается, согревается и увлажняется. Благодаря большой разнице давлений при вдохе и выдохе происходит лучшее усвоение кислорода, более активное выделение углекислого газа. Повышенное сопротивление воздуха при носовом дыхании способствует эффективной тренировке дыхательных мышц.

При дыхании через нос улучшается кровоснабжение мозга, нормализуется деятельность гипофиза — очень важной железы, расположенной у основания черепа. Кроме того, дыхание через

нос автоматически ограничивает скорость бега и делает его безопасным. Пока дыхание через нос полностью обеспечивает поступление кислорода в легкие, частота сердечных сокращений не превышает 130 уд/мин.

*Одежда.* Главное требование к одежде — удобство. Она должна быть легкой, свободной и не стеснять движений при ходьбе и беге. Удобно бегать в обычном хлопчатобумажном костюме, а в теплое время года достаточно майки и трусов. Недопустимы тугие пояса, облегающие джинсы: это сковывает движения, затрудняет кровообращение и мешает необходимому расслаблению.

В холодную погоду нужно надевать нижнее белье, хорошо впитывающее пот, шерстяной костюм или свитер для защиты от ветра, дождя и снега поверх свитера можно одевать куртку или туристическую штормовку. Кроме того, в холодную погоду нужны перчатки и спортивная шапочка.

Занимающимся оздоровительным бегом и ходьбой не следует увлекаться одеждой из синтетических и прорезиненных материалов, которые вызывают сильную потливость и перегревание тела. Синтетическая одежда мешает испарению при потении, которое является естественным физиологическим способом поддержания постоянной температуры тела.

*Обувь.* Правильный выбор обуви для бегуна гораздо важнее, чем выбор одежды. Это связано с тем, что при ходьбе и беге вся тяжесть физической нагрузки переносится на стопы, и если не учесть какой-то мелочи в подборе обуви и носков, то это может испортить всю тренировку. Обувь должна быть хорошо пригнанной по размеру. Плохо, когда она сдавливает ногу или слишком свободна. И в первом, и во втором случае это приведет к возникновению потертостей и мозолей. Кроме того, тесная обувь затрудняет кровообращение в стопе, способствует развитию потливости, а в зимнее время — быстрому охлаждению ног.

Лучшей обувью для тренировки являются кроссовые туфли (кроссовки), имеющие толстую резиновую хорошо амортизирующую подошву. В таких туфлях можно бегать по любому грунту, в том числе и по асфальту. Если кроссовых туфель нет, то можно бегать в кедах или полукедах, в которые желательно вложить войлочные, шерстяные или поролоновые стельки.

Летом, если позволяют условия, на травянистом или песчаном грунте можно ходить и бегать босиком. Это позволяет в зна-

чительной мере укрепить стопы и способствует оздоровлению и закаливанию организма.

*Где ходить и бегать?* Большинство специалистов утверждает, что ходить и бегать можно везде. Однако среди многих предлагаемых мест занятий (спортивный зал, стадион, пляж, бульвары, тротуары, обочины дорог и др.) предпочтение отдается лесному или парковому массиву, расположенному вблизи от места жительства. Следует избегать дорог и городских улиц с интенсивным движением транспорта, где воздух насыщен вредными выхлопными газами автомобилей.

Можно ходить и бегать по дорожкам стадиона, однако в этом случае несколько снижается эмоциональность занятий. Если нет возможности бегать по хорошему грунту, надо позаботиться об увеличении амортизационных качеств обуви. Но даже и в мягкой обуви не рекомендуется бегать по бетонным шоссе, булыжным и каменистым дорогам, твердые и неровные покрытия которых способствуют возникновению травм.

Для более точной дозировки нагрузки, как по скорости, так и по дальности лучше ходить и бегать по размеренной трассе.

*Когда ходить и бегать?* Решив заняться ходьбой или бегом для здоровья, следует помнить, что лучше проводить тренировки в любое время, чем не проводить их совсем, т.е. можно ходить и бегать как утром до работы, так и вечером после нее.

Исследования показывают, что в суточном ритме человека периоды с 10.00 до 12.00 и с 17.00 до 19.00 соответствуют самой высокой физической активности и работоспособности и являются идеальными для тренировки. Однако не все могут себе позволить ходить и бегать в это время в рабочие дни недели. Поэтому тренироваться можно как в ранние утренние часы, так и в более позднее вечернее время.

Независимо от времени суток тренировку в ходьбе и беге надо начинать не раньше чем через 2–2,5 ч после еды и заканчивать ее за 30–40 мин до еды.

Бег поздним вечером (меньше чем за 1,5–2 ч до сна) может вызвать бессонницу.

## § 5. Контроль и самоконтроль

Общее состояние здоровья и физическая подготовленность у разных людей не одинаковы. Поэтому прежде всего надо пройти в физкультурно-врачебном диспансере или в поликлинике по месту жительства углубленный медицинский осмотр, и только

после положительного заключения врача можно приступить к занятиям бегом. При этом желательно, чтобы врач был знаком с многообразием методик оздоровительного бега для того, чтобы дать человеку более конкретные рекомендации. Предпочтительнее, если врачебно-педагогический контроль будет осуществляться врачами — специалистами в области спортивной медицины.

Каждому, кто решил заниматься оздоровительным бегом и ходьбой, рекомендуется дважды в год проходить тщательный врачебный контроль, а лицам, имеющим отклонения в состоянии здоровья или хронические заболевания, — не реже, чем один раз в квартал.

Вместе с тем, необходимо помнить, что даже хорошо организованный врачебный контроль не в состоянии обеспечить постоянное наблюдение за состоянием организма всех занимающихся оздоровительным бегом и ходьбой. Поэтому врачебный контроль должен быть дополнен самоконтролем для того, чтобы определить динамику объективного и субъективного состояния занимающихся как в результате непосредственно беговых нагрузок, так и в результате их систематического длительного применения.

*Самоконтроль* — это самостоятельные регулярные наблюдения занимающихся с помощью простых и доступных приемов за состоянием своего здоровья, физическим развитием, влиянием тренировок на организм. Самоконтроль является дополнением к врачебному контролю, но ни в коем случае не может его заменить.

По сравнению с врачебным осмотром, программа самоконтроля сокращена. В нее включаются лишь показатели, которые могут быть зарегистрированы самим любителем оздоровительной ходьбы и бега.

Объем самоконтроля может содержать всего 3–5 показателей (например: вес тела, пульс, самочувствие, сон, аппетит) или быть очень подробным, т.е. учитывать 10–15 и даже более параметров.

Некоторые любители ходьбы и бега фиксируют только выполненный за тренировку объем работы в километрах без регистрации своего самочувствия и объективных показателей деятельности организма, что, естественно, значительно снижает ценность наблюдений.

Данные самоконтроля записываются в специальный дневник. Одни и те же измерения всегда следует проводить в одно и то же время. Используемые для самонаблюдения показатели можно условно разделить на субъективные (самочувствие, настроение,

сон, аппетит, желание тренироваться и другие ощущения) и объективные (показатели, имеющие цифровые выражения, например, частота пульса и дыхания, сила мышц, вес тела, жизненная емкость легких, спортивные результаты и др.).

*Самочувствие* — чувство, испытываемое человеком в зависимости от состояния его физических и душевных сил, например: ощущение бодрости, жизнерадостности, энергии, наличие интереса к тренировке или наоборот — жалобы на боли, слабость, вялость, головокружение, сердцебиение и другие неприятные ощущения.

Самочувствие может быть хорошее, удовлетворительное или плохое.

*Настроение* — внутреннее душевное состояние, которое может быть хорошим, удовлетворительным, плохим, подавленным или угнетенным.

*Сон* — обеспечивает отдых организму, восстанавливает работоспособность. Сон ничем заменить нельзя. Продолжительность его должна быть не менее 7–8 ч, а при больших физических нагрузках и больше. Бессонница или, наоборот, повышенная сонливость, прерывистый, с тяжелыми сновидениями сон — часто являются признаками наступившего переутомления.

*Аппетит* — один из признаков нормальной жизнедеятельности организма. Ослабление аппетита или его отсутствие могут быть при заболеваниях, а также в результате болезненного состояния или значительного утомления. Аппетит отмечается как нормальный, сниженный или повышенный.

*Боль* — защитный условный рефлекс. Боль сопровождается учащением пульса, повышением артериального давления, увеличением содержания сахара в крови и т.д. Появление болей во время тренировки — сигнал к прекращению занятий или уменьшению нагрузки. Боль можно определить как тупую, ноющую и острую.

*Потоотделение* — испарение пота с поверхности кожи с целью предупреждения перегревания организма. Оно может служить косвенным показателем уровня тренированности. Степень потливости отмечается как умеренная, значительная и чрезмерная.

*Усталость* — это субъективное ощущение утомления, которое проявляется в нежелании или невозможности выполнить запланированную физическую нагрузку. Желательно отмечать в дневнике степень усталости после занятий (не устал, немного устал, переутомился).

*Работоспособность* — зависит от общего состояния организма и оценивается как повышенная, обычная и пониженная.

Анализируя субъективные признаки, необходимо проявить осторожность и критический подход к их оценке. Так, например, известно, что самочувствие не всегда правильно отражает действительное физическое состояние организма, хотя, несомненно, является важным показателем. При эмоциональном возбуждении самочувствие может быть вполне хорошим даже в тех случаях, когда уже имеются определенные отрицательные объективные изменения в организме. С другой стороны, самочувствие может быть плохим в связи с угнетенным настроением, несмотря на хорошее состояние здоровья.

Один из основных объективных показателей самоконтроля — вес тела. Для определения нормального веса можно использовать метод П. Брока: идеальный вес (кг) равен росту (см) минус 100.

Легкодоступным методом контроля за состоянием здоровья и уровнем тренированности является ЧСС, которая у взрослого человека равна 60–80 уд/мин, причем у женщин пульс несколько чаще, чем у мужчин. При повышении тренированности частота пульса в покое снижается до 40–60 уд/мин.

То же самое можно сказать и о дыхании: по мере нарастания тренированности глубина его в покое увеличивается, а частота уменьшается.

С целью самоконтроля можно также рекомендовать периодическое измерение силы рук, жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Средней величиной силы кисти у мужчин считаются 70–75% веса, у женщин — 50–60%. ЖЕЛ в среднем равна 4200 см<sup>3</sup>, у женщин — несколько меньше.

Для оценки общего состояния здоровья и, в частности, сердечно-сосудистой системы можно использовать некоторые простые, но достаточно информативные пробы.

*Проба с произвольной задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге)*. После 5-минутного отдыха делают максимальный вдох, затем полный выдох, еще один вдох (на 75% от максимального) и на нем задерживают дыхание. Длительность задержки в норме для нетренированных лиц составляет 40–50 с (для тренированных — 60–180 с).

*Проба с произвольной задержкой дыхания на выдохе (проба Генчи)*. Выполняется аналогично предыдущей, но задержка дыхания производится на выдохе. В норме задержка дыхания для нетренированных лиц составляет 20–30 с (для тренированных — 30–90 с).

**Ортостатическая проба.** После 5-минутного отдыха в положении лежа на спине подсчитывается пульс за 1 мин. После этого медленно встать, распределив вес тела равномерно на обе ноги. Постоять 1 мин, затем повторно подсчитать пульс за 1 мин. В вертикальном положении частота сердечных сокращений больше. Прирост частоты пульса до 10 уд/мин — отличный показатель, до 20 — удовлетворительный, более 20 уд/мин — неудовлетворительный, свидетельствующий о недостаточной регуляции сердечной деятельности.

Для определения своего физического состояния и степени подготовленности сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам можно использовать 12-минутный тест К. Купера. Суть его заключается в следующем: необходимо пробежать или пройти как можно большее расстояние в течение 12 мин. Затем по табл. 4.3 и 4.4 можно определить степень своей подготовленности.

Используя самоконтроль, занимающийся может своевременно предупредить отрицательные последствия нарушения режима, неправильно планируемых, организуемых и проводимых занятий.

Таблица 4.3

12-минутный тест для мужчин, км

Степень подготовленности	Возраст, лет			
	До 30	30-39	40-49	Старше 49
Очень плохая	Меньше 1,6	Меньше 1,5	Меньше 1,3	Меньше 1,2
Плохая	1,6-1,9	1,5-1,84	1,3-1,6	1,2-1,5
Удовлетворительная	2,0-2,4	1,85-2,24	1,7-2,1	1,6-1,9
Хорошая	2,5-2,7	2,25-2,64	2,2-2,4	2,0-2,4
Отличная	2,8 и больше	2,65 и больше	2,5 и больше	2,5 и больше

Таблица 4.4

12-минутный тест для женщин, км

Степень подготовленности	Возраст, лет			
	До 30	30-39	40-49	Старше
Очень плохая	Меньше 1,5	Меньше 1,3	Меньше 1,2	Меньше 1,0
Плохая	1,5-1,84	1,3-1,6	1,2-1,4	1,0-1,3
Удовлетворительная	1,85-2,15	1,7-1,9	1,4-1,84	1,4-1,6
Хорошая	2,16-2,64	2,0-2,4	1,85-2,3	1,7-2,15
Отличная	2,65 и больше	2,5 и больше	2,4 и больше	2,2 и больше

Улучшение своих достижений при хорошем состоянии здоровья — объективный признак правильного построения тренировки и отличный психологический стимул для дальнейших занятий. Снижение показателей обычно связано с нарушением общего и тренировочного режима.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУФК

## Глава 5

# ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ВИДОВ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ

### § 1. Основы техники ходьбы и бега

Ходьба и бег — естественные способы передвижения человека и в их структуре много общего. Спортсмен при ходьбе и беге в определенной последовательности повторяет свои движения, т.е. его действия складываются из отдельных циклов. Поэтому при анализе техники этих передвижений не нужно проследивать все действия спортсмена от старта до финиша, важно разобраться в закономерностях лишь одного цикла.

В цикл входят фазы движения, заключающиеся между двумя совершенно одинаковыми положениями тела. В ходьбе и беге циклом является двойной шаг, в течение которого каждая часть тела проходит все фазы движения (рис. 5.1, 5.2).

Характерная особенность ходьбы — наличие постоянного контакта с грунтом одной (период одиночной опоры) или обеих ног (период двойной опоры). В беге структура цикла несколько иная, так как в нем период двухопорного положения заменяется фазой полета.

Известно, что человек перемещается в пространстве за счет сокращения мышц. Вместе с тем внутренняя сила напряжения любой мышцы не может изменить положения общего центра тяжести тела (ОЦТТ) в пространстве. Это возможно только при участии внешних сил, т.е. при взаимодействии тела с другими телами в виде отталкивания или притяжения.

При ходьбе и беге внешними силами являются силы тяжести, сопротивления среды и реакции опоры, причем каждая из них может быть движущей, тормозящей или нейтральной. Сила тяжести действует постоянно и направлена вертикально вниз. Сила сопротивления среды — тормозящая, ее величина зависит от скорости и размеров движущегося тела. Сила реакции опоры по величине равна, а по направлению противоположна давлению стопы на грунт.

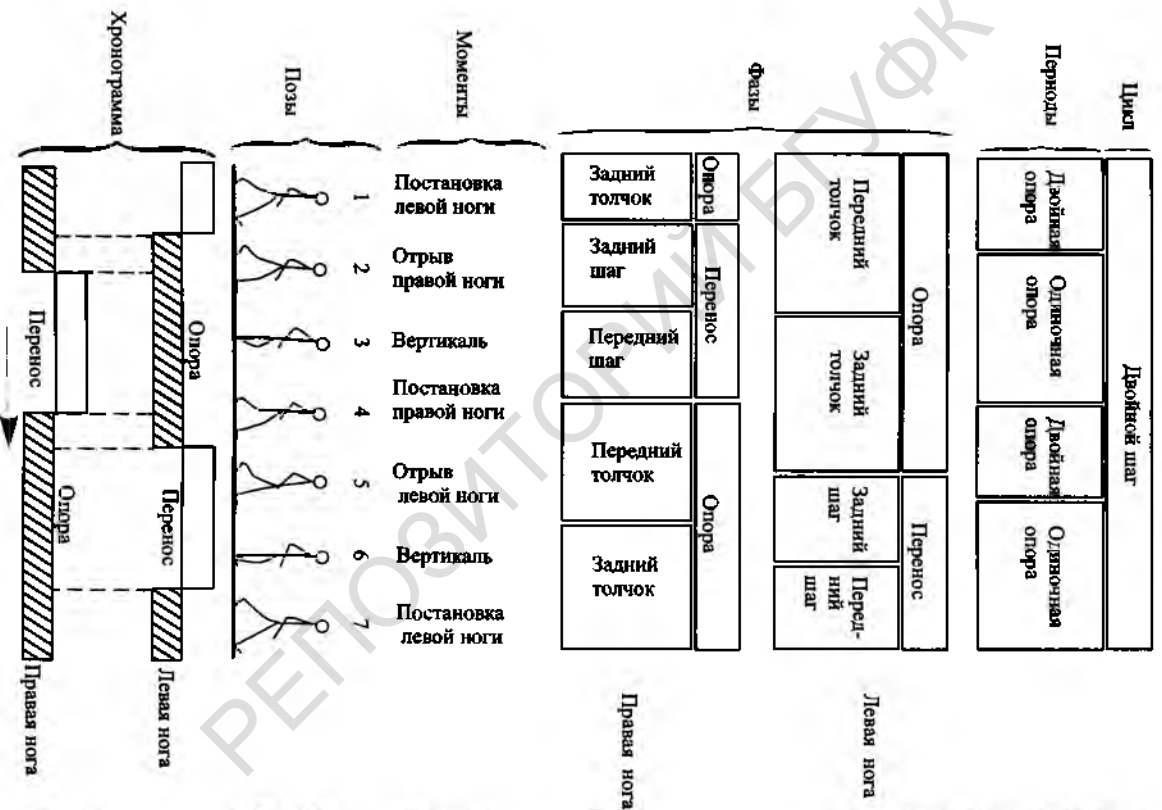


Рис. 5.1. Периоды и фазы движений в ходьбе

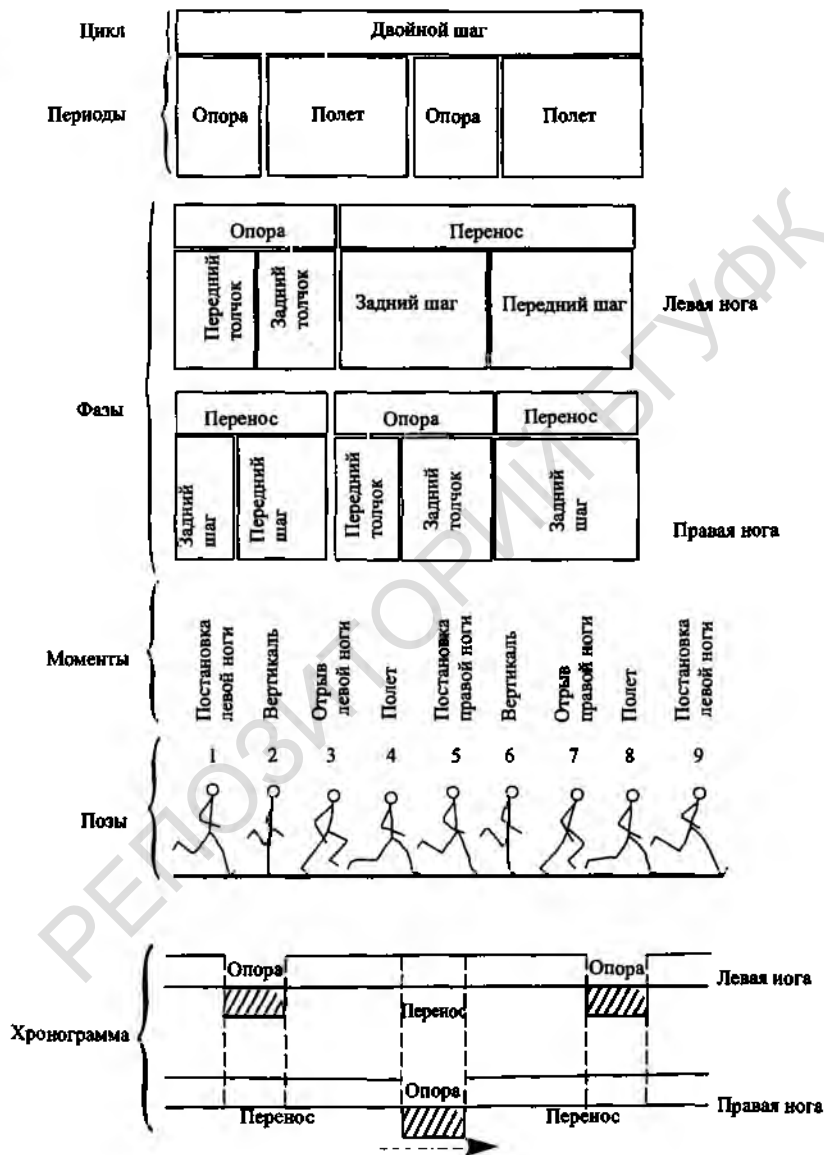


Рис. 5.2. Периоды и фазы движений в беге

При ходьбе и беге в опорном периоде для каждой ноги выделяются две фазы — переднего и заднего толчков, разграничивает которые момент вертикали (рис. 5.3). Фаза переднего толчка начинается с момента постановки ноги на грунт впереди проекции ОЦТТ и длится до момента вертикали, при этом давление на грунт направлено вниз—вперед, а реакция опоры — вверх—назад. Фаза заднего толчка наиболее важная во всем цикле движения. Она начинается с момента вертикали и длится до конца опорного периода, т.е. до отрыва стопы от грунта. Давление на грунт направлено вниз—назад, а реакция опоры — вверх—вперед. При отталкивании ногой все остальные части тела получают ускорение в направлении, заданном реакцией опоры. Маховая нога также отталкивается от места опоры. Следовательно, эти действия при отталкивании взаимосвязаны и продвигают тело вперед.

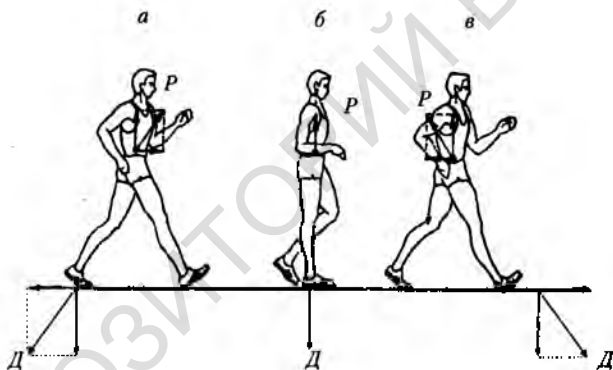


Рис. 5.3. Силы давления ( $D$ ) и реакции опоры ( $P$ ) в период заднего ( $a$ ) и переднего ( $v$ ) толчков и в момент вертикали ( $б$ )

Движения рук и ног при ходьбе и беге перекрестные. Руки, согнутые в локтевых суставах, движутся вперед—внутри и назад—кнаружи. Плечевой пояс и таз также совершают сложные встречные движения, которые способствуют удлинению шага и ускорению его выполнения, что ведет к увеличению скорости передвижения.

Следует отметить, что косо направленные силы давления и реакции опоры в фазах переднего и заднего толчков могут быть разложены на две составляющие — вертикальную и горизонтальную (см. рис. 5.3). Горизонтальная составляющая реакции опоры — важнейший фактор, определяющий изменение скорости

при перемещении человека в ходьбе и беге, вертикальная служит для противодействия силе тяжести.

В период маха ноги при ходьбе и беге выделяются фазы: заднего (маховая нога сзади корпуса) и переднего шага (маховая нога впереди корпуса), разделяемые моментом вертикали.

Таким образом, цикл при ходьбе и беге состоит из периода опоры (фаза переднего толчка, момент вертикали, фаза заднего толчка) и периода маха (фаза заднего шага, момент вертикали, фаза переднего шага).

С завершением фазы переднего шага нога ставится на грунт и начинается новый цикл с фазы переднего толчка. В период опоры нога совершает вращательное движение по дуге, центр которой в стопе (тело перемещается вперед), в период маха — вращательное движение, центр которого в тазобедренном суставе.

За время двойного шага каждая нога бывает опорной и маховой. В период опоры нога служит амортизатором, поддерживает тело и производит отталкивание от грунта, при помощи которого и осуществляется передвижение. Во время маха нога выносится вперед, т.е. выполняет очередной шаг. При ходьбе длительность периода опоры больше длительности периода маха, чем объясняется наличие постоянного опорного положения в этом виде передвижения. Это происходит потому, что период опоры одной ноги по времени наслаивается на период опоры другой ноги (см. рис. 5.1). Во время ходьбы периоды одиночной и двойной опор чередуются. Цикл движений состоит из двух периодов одиночной и двух периодов двойной опоры.

С увеличением частоты шагов в ходьбе длительность периодов опоры уменьшается, а при темпе свыше 200 шагов/мин ходьба произвольно переходит в бег, так как период двойной опоры исчезает и вместо него появляется фаза полета.

При беге длительность периода опоры меньше длительности периода маха. Период маха одной ногой по времени наслаивается на период маха другой ногой, в результате чего появляется фаза полета (см. рис. 5.2). Цикл движений при беге состоит из двух периодов опоры и двух фаз полета. В опорном периоде давление ноги на грунт и реакция опоры резко возрастают, достигая величин, в несколько раз превышающих вес тела спортсмена. По сравнению с ходьбой при беге отталкивание осуществляется под более острым углом и наблюдаются более значительные вертикальные колебания ОЦТТ спортсмена. Боковые колебания ОЦТТ при беге незначительны и могут быть даже меньше, чем при ходьбе.

Основные компоненты скорости при беге — длина и частота шагов — достигают значительно больших величин, чем при ходьбе. Движения в суставах осуществляются с более высокой скоростью и по большей амплитуде, благодаря чему сильнее проявляется действие инерционных и реактивных сил при работе различных групп мышц нижних и верхних конечностей.

### **§ 2. Основы техники прыжков**

В настоящее время в легкой атлетике проводятся соревнования по четырем основным видам прыжков, выполняемых с разбега: прыжки в высоту, в длину, тройной прыжок и прыжок с шестом. Цель легкоатлетических прыжков — прыгнуть как можно выше или дальше. Исходя из этого, в соответствии с двигательными задачами, в одну группу можно условно объединить прыжки в длину и тройной, в другую — прыжки в высоту и с шестом.

Спортивный результат в легкоатлетических прыжках зависит от двух основных факторов — от начальной скорости и угла вылета тела прыгуна. Полетная часть каждого из прыжков имеет свои особенности и соответствующую траекторию движения ОЦТТ спортсмена.

Каждый из легкоатлетических прыжков представляет собой целостное упражнение, но для удобства анализа техники его можно условно разделить на следующие составные части:

- 1) разбег и подготовка к отталкиванию (от начала разбега до момента постановки ноги на место отталкивания);
- 2) отталкивание (от момента постановки толчковой ноги на опору и до отрыва от нее);
- 3) полет (с момента отрыва толчковой ноги от опоры до приземления);
- 4) приземление (с момента касания места приземления до полной остановки движения тела спортсмена).

Каждая из составных частей прыжка играет определенную роль в достижении высокого спортивного результата, однако удельный вес их при этом не одинаков. Можно считать, что наибольшее значение имеет отталкивание, затем разбег (в прыжках с места, т.е. без разбега, результат значительно хуже), полет (в безопорной фазе практически никак не может повлиять на заданную траекторию ОЦТТ) и приземление, которое оказывает влияние на результат только в прыжках в длину и тройном.

*Разбег и подготовка к отталкиванию.* Учитывая то, что дальность и высота полета зависят от начальной скорости и угла вы-

лета тела, спортсмен выполняет разбег для создания необходимой горизонтальной скорости. Эта величина в каждом виде прыжков должна быть оптимальной, исходя из соответствующих двигательных задач. Поэтому в прыжках в длину и тройном скорость разбега к моменту отталкивания должна быть близка к максимальной (у лучших прыгунов мира она достигает величины 11 м/с и выше). Для достижения такой скорости нужна соответствующая длина разбега: у мужчин до 45 м (20—24 беговых шага), у женщин до 35 м (18—20 беговых шагов).

При выполнении прыжков в высоту оптимальная скорость значительно ниже максимальной (6—8 м/с), в связи с чем длина разбега находится в пределах 12—25 м (7—13 беговых шагов). В прыжках с шестом спортсмен стремится набрать максимальную скорость, но она получается ниже предельной из-за неудобств, возникающих при несении шеста.

Во всех видах прыжков разбег производится с ускорением, наибольшая скорость достигается к последним трем—четырем шагам разбега. В это время за счет изменения темпа и ритма шагов, а также соотношения их длины начинается подготовка к отталкиванию, связанная в большинстве случаев с некоторым снижением ранее приобретенной скорости.

При подготовке к отталкиванию за счет некоторого увеличения длины предпоследнего шага ОЦТТ несколько опускается. На последнем шаге, который обычно несколько короче предпоследнего, спортсмен активно выводит вперед таз и толчковую ногу. Выставленная вперед толчковая нога, создавая тормозящее усилие, несколько замедляет горизонтальную скорость, но одновременно повышает давление на грунт, что вызывает увеличение реакции опоры, способствующее переводу горизонтальной скорости в вертикальную. Если эти действия эффективны в прыжках в высоту, то в прыжках в длину, тройном и с шестом их роль минимальна, так как в этих случаях очень важно соотношение длины последних трех—четырех шагов разбега и

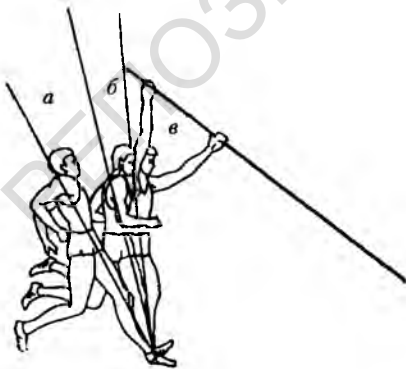


Рис. 5.4. Постановка толчковой ноги на место отталкивания при прыжках в высоту (а), длину (б), с шестом (в)

способ их выполнения имеет некоторые особенности в каждом виде прыжка.

Постановка почти выпрямленной толчковой ноги на место отталкивания во всех видах прыжков выполняется быстро и энергично. Точка опоры всегда должна находиться несколько впереди проекции ОЦТТ на грунт, причем чем больше угол отталкивания, тем дальше вперед ставится нога. Это расстояние — наибольшее в прыжках в высоту и значительно меньше в прыжках в длину, тройном и с шестом (рис. 5.4).

*Отталкивание.* Основной задачей отталкивания является изменение направления движения ОЦТТ спортсмена на некоторый угол вверх. В результате перераспределения горизонтальной скорости в вертикальную начальная скорость вылета тела прыгуна всегда меньше скорости разбега. Чем больше расстояние от точки проекции ОЦТТ до места опоры при постановке толчковой ноги, тем больше потери скорости.

При постановке на место отталкивания происходит небольшое амортизационное сгибание опорной ноги в тазобедренном и коленном суставах, возможно также некоторое сгибание позвоночника. Следовательно, ОЦТТ прыгуна вначале приближается к месту опоры, а затем, при разгибании тела, удаляется от него. Обычно амортизационное сгибание заканчивается, когда голень толчковой ноги прыгуна занимает вертикальное положение, после чего начинается разгибание во всех суставах.

Толчковая нога в момент соприкосновения с грунтом испытывает большую нагрузку, которая амортизируется напряжением и одновременным растягиванием мышц — разгибателей опорной ноги за счет их эластичности. Чем быстрее (в оптимальных пределах) произойдет растягивание мышц, тем эффективнее проявляются сила и скорость их сокращения. Поэтому с целью повышения эффективности отталкивания амортизация должна выполняться на относительно коротком пути.

Очень важно отталкивание выполнять как можно быстрее, причем разгибание в различных суставах происходит в определенной последовательности: вначале выпрямляется позвоночник и разгибаются тазобедренный, затем коленный суставы, заканчивается выпрямление ноги подошвенным сгибанием голеностопного сустава.

Во всех видах прыжков важное значение имеет выполнение маховых движений ногами и руками. Во время ускоренного подъема маховой ноги реактивная сила маха увеличивает давление на опору и повышает нагрузку на мышцы опорной ноги. Однако

при окончании маха, когда положительное ускорение переходит в отрицательное (замедление) и энергия движущейся маховой ноги передается остальной массе тела, нагрузка на мышцы опорной ноги резко уменьшается и избыточный потенциал напряжения мышц обеспечивает более быстрое и мощное их сокращение.

С точки зрения биомеханики более эффективен мах прямой ногой. При этом ее центр тяжести находится на несколько большем расстоянии от тазобедренного сустава, что при одинаковой угловой скорости создает более высокую линейную скорость и соответственно повышает тяговое усилие. Однако выполнение маха прямой ногой возможно только в прыжках в высоту способами «перекидной», «перекат», «перешагивание» и «волна», которые выполняются при относительно невысокой скорости разбега. В прыжках в длину, тройном и с шестом, а также в прыжках в высоту способом «фосбери-флоп» мах осуществляется согнутой ногой, но зато с большей скоростью.

В едином концентрированном усилии спортсмена при отталкивании одновременно с выпрямлением толчковой ноги и туловища прыгун должен стремиться сделать возможно более активные движения не только ногой, но и руками. Это способствует наибольшему подъему ОЦТТ перед взлетом, что улучшает спортивный результат (рис. 5.5).

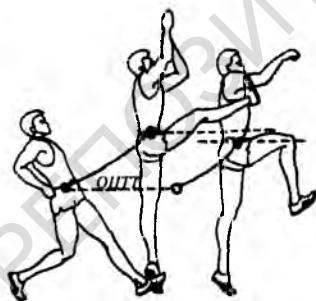


Рис. 5.5. Схема подъема ОЦТТ при прыжках

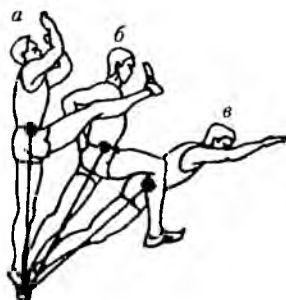


Рис. 5.6. Угол при отталкивании в прыжках в высоту (а), в длину с разбега (б), в длину с места (в)

Величина этого угла в значительной мере зависит от положения ОЦТТ относительно опоры в момент отталкивания. В прыжках в высоту и с шестом угол отталкивания равен 80–85°, в

прыжках в длину и тройном —  $65-70^\circ$  (рис. 5.6). Однако с учетом сложения вертикальной скорости, созданной при отталкивании, и горизонтальной, приобретенной во время разбега, результирующий угол вылета тела спортсмена в прыжках в высоту равен  $65-70^\circ$ , а в прыжках в длину и тройном —  $18-25^\circ$ .

*Полет.* После завершения отталкивания начинается фаза полета, в которой ОЦТТ описывает определенную траекторию, зависящую от угла вылета и начальной скорости. Изменить эту траекторию прыгун не в состоянии, однако за счет соответствующих двигательных действий он может изменить расположение тела и его отдельных частей относительно своего ОЦТТ (рис. 5.7). При этом перемещение некоторых частей тела в одном направлении вызывает компенсаторные движения его других частей в противоположном.

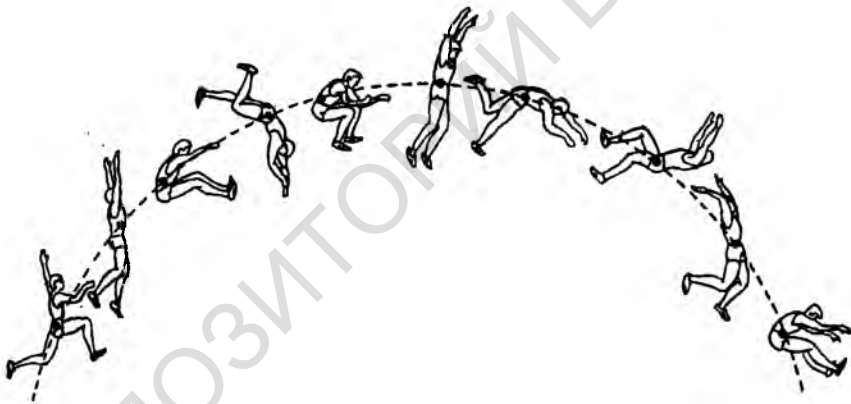


Рис. 5.7. Траектория перемещения ОЦТТ в полете

В прыжках в высоту и с шестом спортсмену необходимо учитывать эти закономерности при переходе через планку, так как в некоторых случаях можно добиться такого положения, что прыгун, огибая планку, может пронести свой ОЦТТ под ней, так как это не материальная, а воображаемая точка и при некоторых позах (подковообразное положение) может находиться вне тела. Поэтому спортсмену выгоднее переносить через планку тело не сразу, а последовательно, чтобы за счет активного опускания одних частей тела переносить другие.

### § 3. Основы техники метаний

В прыжках в длину и тройном движения в полете позволяют сохранить устойчивое положение и создают благоприятные предпосылки для рационального приземления.

Дальность прыжка в длину с разбега теоретически можно определить по формуле

$$s = \frac{v^2 \sin 2\alpha}{g},$$

где  $s$  — дальность прыжка,  $v$  — начальная скорость вылета,  $\alpha$  — угол вылета,  $g$  — ускорение силы тяжести.

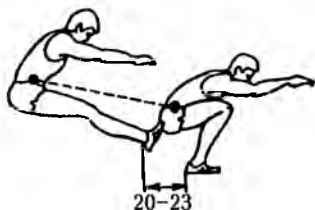


Рис. 5.8. Фаза приземления при прыжках в длину и тройном

*Приземление.* Значение приземления и характер его выполнения не одинаковы в различных видах прыжков. В прыжках в высоту и с шестом эта фаза уже никакого влияния на результат не оказывает, поэтому основное ее назначение — обеспечить безопасность спортсмена. В прыжках в длину и тройном, кроме обеспечения

безопасности, способ приземления оказывает значительное влияние на результат. В связи с этим прыгунам необходимо стремиться, чтобы при приземлении пятки коснулись грунта впереди точки траектории приземления ОЦТГ или совпали с ней (рис. 5.8).

Следует отметить, что во время приземления организм спортсмена испытывает хотя и кратковременную, но значительную нагрузку. Замедление движения происходит как за счет амортизационного сгибания в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах, так и за счет деформации места приземления. С целью уменьшения напряжения мышц и профилактики травматизма спортсменам рекомендуется удлинять путь торможения тела при приземлении.

### § 3. Основы техники метаний

К основным видам легкоатлетических метаний относятся толкание ядра, метание диска, копья и молота. Целью метаний является стремление добиться наибольшей дальности полета спортивного снаряда. В решении этой задачи большое значение

имеет владение рациональной техникой метания и высокий уровень развития физических качеств спортсмена.

Теоретически дальность полета снаряда (без учета сопротивления воздуха) можно определить по формуле

$$s = \frac{v^2 \sin 2\alpha}{g},$$

где  $v$  — начальная скорость вылета снаряда,  $\alpha$  — угол вылета,  $g$  — ускорение свободного падения.

Как видно из формулы, увеличение дальности полета снаряда в наибольшей степени зависит от повышения начальной скорости вылета и увеличения угла вылета (так как ускорение свободного падения — величина постоянная  $9,81 \text{ м/с}^2$ ). Однако лишь постоянное увеличение начальной скорости будет способствовать улучшению спортивных результатов. Увеличение же угла вылета имеет предел, равный  $45^\circ$ , и дальнейшее повышение этого угла не приводит к увеличению дальности полета снаряда (рис. 5.9). Расчеты показывают, что чем больше начальная скорость, тем больше ее влияние на дальность метания, которая пропорциональна квадрату скорости вылета снаряда. Прирост же спортивного результата за счет увеличения угла вылета (в пределах  $45^\circ$ ) все более снижается.

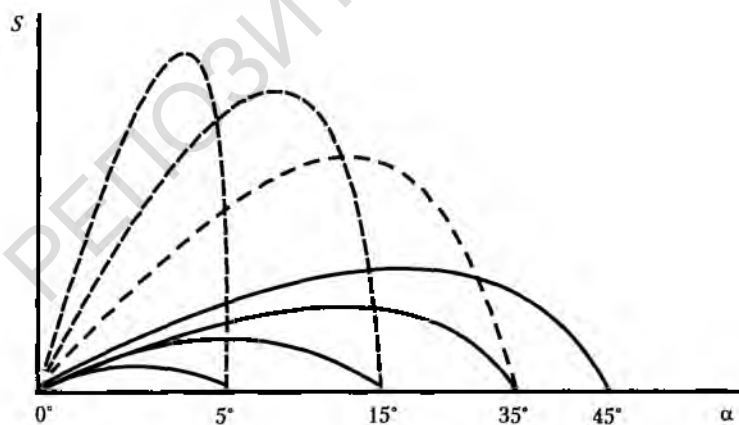


Рис. 5.9. Схема изменения дальности полета тела, брошенного под углом к горизонту, в зависимости от угла вылета

Таким образом, увеличение начальной скорости вылета снаряда под оптимальным углом — главная задача метателя. Решению этой задачи способствует рациональная техника метаний, позволяющая наиболее целесообразно использовать основные физические качества спортсмена.

Несмотря на различную форму и вес снарядов, на разные условия и способы выполнения метаний, имеется много закономерностей, обуславливающих рациональную технику. Для удобства анализа техники метаний ее условно можно разделить на следующие основные фазы: держание снаряда, разбег, подготовка к финальному усилию, финальное усилие, вылет и полет снаряда.

*Держание снаряда.* Способ держания снаряда в руке и его несение во время разбега (поворота) зависят от устройства снаряда и техники метаний. Независимо от вида метаний общие требования правильного держания снаряда должны обеспечить спортсмену свободное выполнение всех движений с большой амплитудой. Правильное держание снаряда позволяет наиболее полно использовать длину и силу конечностей, по возможности ослаблять мышцы метаемой руки до финального усилия и сохранять контроль за движениями спортсмена. Все это способствует передаче силы метателя на снаряд в нужном направлении и по наибольшему пути, что и обеспечивает высокую начальную скорость вылета снаряда.

С точки зрения биомеханики для увеличения амплитуды движения снаряд лучше держать так, чтобы он был ближе к концам пальцев метаемой руки. Вместе с тем, следует учитывать и то, что чрезмерное удаление снаряда на концы пальцев может ослабить хват. Поэтому каждый метатель с учетом этих общих положений и своих индивидуальных особенностей должен определить для себя соответствующий способ держания снаряда.

*Разбег.* Разбег в метаниях выполняется с целью достижения оптимальной скорости передвижения метателя и снаряда, которые составляют единую систему. Он выполняется в виде бега (метание копья и гранаты), скачка (толкание ядра) и вращения (метание диска и молота, а также в некоторых случаях толкание ядра). Эта скорость в различных метаниях должна быть оптимальной, обеспечивающей наиболее эффективное ее использование в финальном усилии. Наибольшая скорость перемещения снаряда создается в метании молота, где к концу 3–4-го поворота она достигает 23–25 м/с (при метании диска — 10–15 м/с, при

метании копья — 6–8 м/с). Самый медленный разбег при толкании ядра — около 3 м/с.

О роли разбега в метаниях говорят такие факты: при толкании ядра разница в дальности между броском с места и с разбега составляет в среднем 1,5–2 м, при метании диска — 7–10 м, при метании копья — 20–24 м. Эти данные могут служить критерием эффективности разбега.

Для достижения максимальной скорости броска, скорость разбега метателя должна соответствовать его скоростным и силовым возможностям, а также способности использовать в финальном усилии энергию, приобретенную в разбеге.

При вращательном разбеге энергия, накопленная системой метатель—снаряд, находится в прямой зависимости от угловой скорости всей системы, ее массы и радиуса вращения. При выполнении поворотов происходит чередование одноопорного и двухопорного положений. Так как двухопорное положение позволяет метателю более надежно обеспечивать устойчивость при вращении, то прежде всего в этом положении следует добиваться увеличения скорости вращения тела. Время пребывания в безопорном положении, при котором метатель не в состоянии увеличить скорость, должно быть минимальным.

При одинаковой угловой скорости вращения линейная скорость движения снаряда находится в прямой зависимости от длины пути его движения и достигается за счет большего радиуса вращения снаряда. Вместе с тем, вращение снаряда по большему радиусу с одной и той же угловой скоростью требует от метателя и больших усилий.

Наилучший разбег предполагает увеличение скорости системы метатель—снаряд от его начала до конца. Однако на практике это ускорение происходит неравномерно, иногда наблюдаются довольно значительные его колебания.

*Подготовка к финальному усилию.* Во второй части разбега, разогнав снаряд до определенной горизонтальной скорости, метатель проводит подготовку к финальному усилию, которое выполняется в виде так называемого обгона снаряда. При этом нижние части тела обгоняют верхние и снаряд. Обгон снаряда происходит не только в передне-заднем направлении, но и путем скручивания туловища и поясничной области в сторону, обратную направлению метания. Эти действия метателя играют очень важную подготовительную роль для успешного выполнения финального усилия. Они позволяют увеличить путь воздействия на снаряд, растягивают основные мышечные группы и создают

предпосылки для быстрого перемещения всей массы метателя и основных участвующих в метании звеньев.

Во всех метаниях началу финального усилия не предшествует наличие опоры на обеих ногах, так как усилие начинается раньше постановки левой ноги на грунт. Это проявляется в виде некоторого выпрямления туловища и правой ноги еще до постановки левой ноги и оказывает положительное влияние на нарастание ускорения снаряда в момент перехода от разбега к броску. Однако это не означает, что надо подчеркивать начало броска, стоя еще на одной правой ноге и стремясь ее поскорее выпрямить, так как стремление к быстрой постановке левой ноги — правило метания любого снаряда.

Поступательное движение массы метателя не должно замедляться при переходе к финальному усилию (рис. 5.10), так как величина конечной работы пропорциональна массе и ее ускорению.

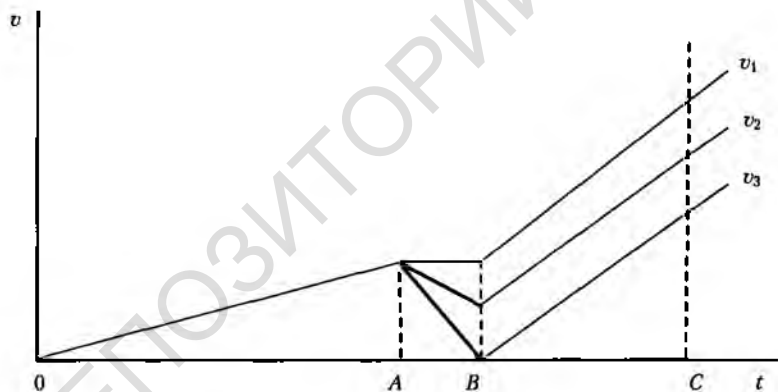


Рис. 5.10. Динамика скорости снаряда в разбеге (0A) при подготовке к финальному усилию (AB) и в финальном усилие (BC): скорость вылета снаряда, полученная при подготовке к финальному усилию без снаряжения набранной в разбеге скорости системы метатель—снаряд ( $v_1$ ); с ее снижением ( $v_2$ ); со значительным ее снижением ( $v_3$ )

Исходное положение метателя перед финальным усилием во всех видах метаний имеет общие черты. Это положение характеризуется, во-первых, некоторым понижением ОЦТТ для лучшего

использования силы ног при броске (за счет удобной расстановки ног и их сгибания до оптимальных пределов), а во-вторых, увеличением расстояния от руки со снарядом до предполагаемой точки вылета снаряда (за счет наклона и скручивания туловища, отведения руки со снарядом), что увеличивает путь воздействия силы метателя.

Целесообразность всех действий метателя перед финальным усилием должна рассматриваться с точки зрения обеспечения оптимальных условий для увеличения пути и силы воздействия на снаряд и максимального использования скорости, приобретенной метателем в разбеге.

*Финальное усилие.* Определенной границы между разбегом, подготовкой к финальному усилию и самим финальным усилием не существует. Ошибкой является наличие паузы или сохранение определенного положения вместо стремительного перехода к броску.

Переход к развитию мощного финального усилия начинается с момента постановки левой ноги на грунт. Большое значение во всех видах метаний имеет активное быстрое и мощное разгибание правой ноги, которое воздействует на тело метателя с ускорением вперед—вверх и ускоренно перемещает правую сторону таза вперед. Одновременно левая нога создает тормозящее влияние на перемещение тела вперед и способствует движению системы метатель—снаряд вверх. Поэтому левая нога при постановке на землю обычно, слегка амортизируя, несколько сгибается и быстро выпрямляется.

Во всех метаниях в начале финального усилия таз выводится вперед, его движения опережают движения плеч.

Правильное выполнение финального усилия предполагает начало движения с наиболее крупных и сильных мышечных групп с переходом к усилиям более мелких, но способных в этих условиях к быстрому сокращению групп мышц. Поэтому финальное усилие начинается с быстрого разгибания ног и туловища, убыстряясь по мере включения более удаленных звеньев тела (плечо, рука, кисть).

От начала броска до момента вылета снаряда быстро и напряженно работают все мышечные группы спортсмена — от пальцев ног до пальцев метаемой руки, что требует высокой согласованности и координации движений. В начале финального усилия метатель затрачивает значительную силу на разгон всей системы метатель—снаряд, а накопленную при этом

энергию он должен максимально использовать для передачи ее на снаряд, причем наибольшее усилие метатель может проявить при двухопорном положении, чем и вызвана необходимость быстрой постановки ног.

В процессе финального усилия перед метателем стоит задача не только увеличить путь приложения силы к снаряду, но и реализовать свои силовые и скоростные возможности для непрерывного воздействия на снаряд по всему пути с силой, обеспечивающей наибольшее увеличение его скорости при выпуске. У спортсменов высокой квалификации начальная скорость вылета снаряда достигает: в метании копья — 35 м/с, в метании диска — 28 м/с, в толкании ядра — 13–15 м/с.

Более рациональному применению силы метателя в финальном усилии способствует умелое использование эластических свойств мышц. Известно, что чем большая сила будет затрачена на растягивание мышц (до определенных пределов), тем большую работу они могут произвести при сокращении.

Определенную роль при метаниях играет работа свободной (левой) руки. В финальном усилии отведение ее в сторону (с опережением вращения туловища) способствует не только увеличению жесткости оси вращения, но и более быстрому сокращению предварительно растянутых мышц.

*Вылет и полет снаряда.* При выпуске снаряда сила метателя должна прилагаться таким образом, чтобы обеспечить наибольший его полет. Величина угла вылета имеет переменное значение и в каждом отдельном случае может быть различной. Как излишне высокий, так и низкий полет снаряда не дает нужного эффекта. Несмотря на то, что теоретически, без учета сопротивления воздуха, наиболее выгодным углом вылета любого снаряда считается угол  $45^\circ$ , на практике оптимальные углы вылета различных снарядов оказываются меньше.

Во-первых, это обуславливается тем, что спортивный снаряд выпускается в среднем на высоте от 160 до 200 см. Наличие разницы уровней вылета и приземления снаряда (так называемый угол местности) является первой причиной уменьшения теоретического угла выпуска (рис. 5.11). Во-вторых, метание под меньшим углом позволяет увеличить путь воздействия на снаряд и, в-третьих, строение мышечной системы спортсмена способствует большему приложению усилий при более низком угле вылета.

Все метательные снаряды при вылете получают вращательное движение, которое только в метании диска и копья имеет особое

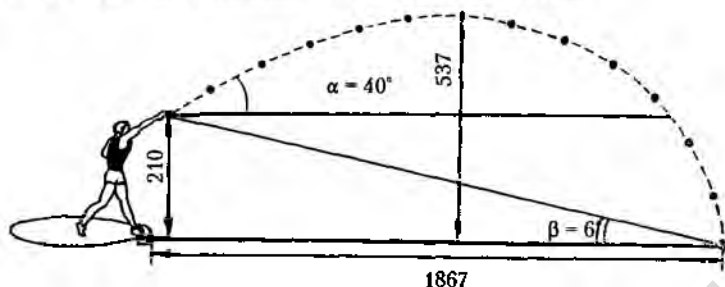


Рис. 5.11. Траектория полета снаряда

значение. Здесь действуют закономерности известного в механике принципа гироскопа (волчок с тяжелым диском), основным свойством которого является стремление сохранить ось вращения в пространстве и сопротивляться попыткам изменить положение этой оси.

Из механики известно, что сопротивление воздушной среды движущемуся телу пропорционально проекции тела на плоскость, перпендикулярную направлению движения, и квадрату скорости, поэтому практически сопротивление воздуха учитывается в случаях, когда начальная скорость вылета снаряда значительна.

При большой начальной скорости вылета диска и копья создается не только отрицательная сила лобового сопротивления воздуха, но и при благоприятных условиях возникает некоторая положитель-

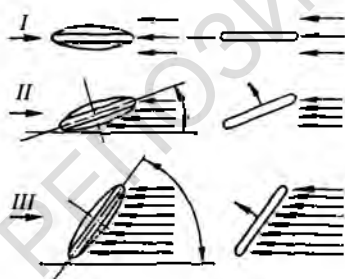


Рис. 5.12. Схема возникновения подъемной силы у летящего диска:

I — прямой удар; II — косой удар с нормальным положением диска; III — косой удар с повышенным углом атаки

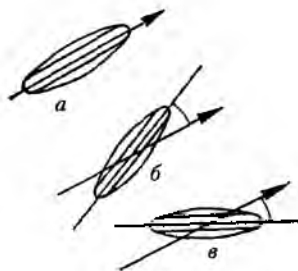


Рис. 5.13. Угол атаки:  
а — нейтральный; б — положительный; в — отрицательный

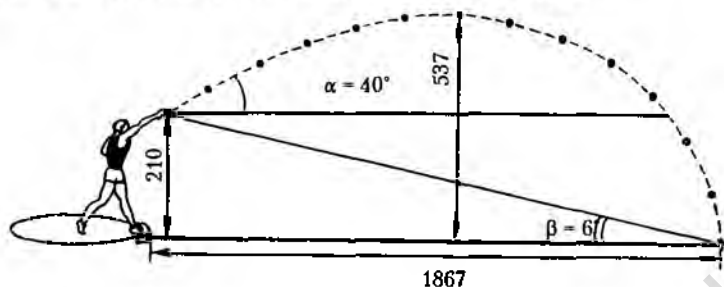


Рис. 5.11. Траектория полета снаряда

значение. Здесь действуют закономерности известного в механике принципа гироскопа (волчок с тяжелым диском), основным свойством которого является стремление сохранить ось вращения в пространстве и сопротивляться попыткам изменить положение этой оси.

Из механики известно, что сопротивление воздушной среды движущемуся телу пропорционально проекции тела на плоскость, перпендикулярную направлению движения, и квадрату скорости, поэтому практически сопротивление воздуха учитывается в случаях, когда начальная скорость вылета снаряда значительна.

При большой начальной скорости вылета диска и копья создается не только отрицательная сила лобового сопротивления воздуха, но и при благоприятных условиях возникает некоторая положитель-

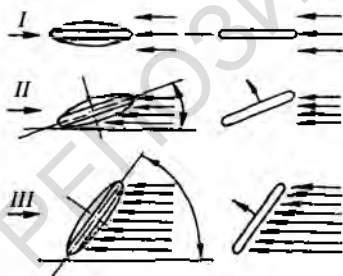


Рис. 5.12. Схема возникновения подъемной силы у летящего диска:

I — прямой удар; II — косой удар с нормальным положением диска; III — косой удар с повышенным углом атаки

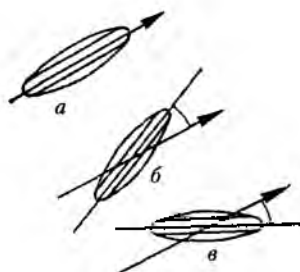


Рис. 5.13. Угол атаки:  
a — нейтральный; б — положительный; в — отрицательный

ная подъемная сила, заставляющая эти снаряды планировать, удлиняя полет. Подъемная сила возникает благодаря разнице давлений сверху и снизу обтекающего снаряд воздуха (рис. 5.12).

Важную роль при метании планирующих снарядов играет так называемый угол атаки, который образуется продольной осью снаряда и траекторией полета. Он может быть нейтральным, положительным или отрицательным (рис. 5.13). Подбор соответствующей траектории и угла атаки позволяет опытным метателям показывать лучшие результаты при метании планирующих снарядов против небольшого ветра (до 5 м/с).

Оптимальными углами вылета при метании различных снарядов являются: при метании молота —  $42-44^\circ$ , при метании диска —  $36-39^\circ$  (мужского) и  $33-35^\circ$  (женского), при метании копья —  $28-31^\circ$ , при толкании ядра —  $38-41^\circ$ . При метании диска и копья против ветра оптимальный угол вылета уменьшается (по мере увеличения скорости ветра), при попутном ветре — увеличивается.

# СПОРТИВНАЯ ХОДЬБА

### § 1. Историческая справка

Ходьба — обычный способ передвижения человека, замечательное физическое упражнение для людей всех возрастов. При длительной и ритмичной ходьбе в работу вовлекаются почти все мышцы тела человека, усиливается деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и других систем организма, повышается обмен веществ. Обычная ходьба имеет прежде всего оздоровительное значение. Человек начинает ходить еще в раннем детстве. Однако необходимо, чтобы все люди умели ходить правильно, красиво и экономично.

Кроме обычной ходьбы существуют и другие ее разновидности: походная, строевая, спортивная. Спортивная ходьба применяется на соревнованиях и является наиболее сложной по технике выполнения, но вместе с тем самая эффективная. Скорость ее более чем в 2–2,5 раза превышает скорость обычной ходьбы.

Однако для достижения высокой скорости передвижения недостаточно овладеть только техническими особенностями спортивной ходьбы. Требуется более высокая, чем в обычной ходьбе, интенсивность работы, а следовательно, повышаются энергетические затраты. В связи с этим занятия спортивной ходьбой оказывают значительное влияние на организм спортсмена, укрепляют его внутренние органы и системы, улучшают их работоспособность, положительно влияют на развитие силы и особенно выносливости, воспитывают волевые качества.

Спортивная ходьба имеет много общего с обычной ходьбой, но в то же время значительно сложнее ее и эффективнее.

Первые соревнования по спортивной ходьбе состоялись в Англии в 1886 г. Позднее в ходьбе начали состязаться и в других странах: Германии, Италии, Канаде, Швеции. В программу Олимпийских игр спортивная ходьба была включена на внеочередной Олимпиаде в Афинах. Начиная с XVI Олимпийских игр (Мельбурн, 1956 г.) скороходы соревнуются на дистанциях: женщины на 20 км, а мужчины на 20 и 50 км.

Рекорд мира у мужчин на 20 км принадлежит Б. Сегура (Мексика) и равен 1:17.48, а на 50 км — В. Спицину (Россия) и

равен 3:37.26. Рекорд мира на 20 км у женщин принадлежит Т. Гутковой (Россия) — 1:25.18.

В Республике Беларусь спортивная ходьба впервые была включена в программу спортивного праздника в честь освобождения г. Минска от немецко-фашистских захватчиков 29 августа 1944 г. На этом празднике технику спортивной ходьбы продемонстрировал Т. Реннель, пройдя 3 км за 12.38,8. В 1947 г. на первенстве СССР в ходьбе на 20 км был установлен рекорд Республики Беларусь — 1:52.23, который он улучшил в 1948 г. (1:38.42).

В 1950 г. появилась группа молодых скороходов: К. Кудов, В. Кушнарев, Е. Маскинсков, А. Егоров, а в 1953 и 1954 гг. призером первенства страны в ходьбе на 10 км стал Е. Маскинсков. Он же, участвуя в ходьбе на 50 км на XVI Олимпийских играх (Мельбурн, 1956 г.), завоевал серебряную медаль, а в 1958 г. в Стокгольме выиграл первенство Европы.

В 1955–1960 гг. талантливые скороходы Б. Хоролович, И. Дыбин, Г. Белявский, А. Котов, А. Базыленко, Б. Дроздов успешно выступали на всесоюзных и международных соревнованиях. В 1970-х годах появилась новая плеяда скороходов: В. Шапошников, С. Шопечко, Б. Бохан, Е. Ивченко, П. Поченчук и др. Е. Ивченко установил рекорд страны на 20 км в 1971 г. (1:25.52,0), дважды участвовал в Олимпийских играх, на XXII играх в Москве завоевал бронзовую медаль на 50 км. П. Поченчук на этой же Олимпиаде завоевал серебряную медаль в ходьбе на 20 км. А. Поташев, участник Олимпийских игр 1988 и 1992 гг., победитель чемпионата мира 1991 г. в Токио на дистанции 50 км. В настоящее время в Республике Беларусь ведущими скороходами являются: А. Мелешкевич, А. Мисюля, И. Троцкий, А. Степанчук, которые защищали честь нашей страны на международных соревнованиях и Олимпийских играх.

Рекорд Республики Беларусь у мужчин на 20 км принадлежит А. Мелешкевичу и равен 1:18.12 (Брест, 2001 г.), а на 50 км — Е. Ивченко — 3:37.36 (Москва, 1980).

История официальных соревнований у женщин началась в 1979 году. Основными дистанциями были 5 и 10 км. В настоящее время на международных соревнованиях и Олимпийских играх женщины соревнуются на 20 км. В Республике Беларусь имеется большая плеяда спортсменов высокого класса: М. Тихонова, В. Цибульская, М. Турова, Н. Мисюля и др. Рекорд Республики Беларусь на 20 км принадлежит Н. Мисюле (Гродненская обл.) и равен 1:28.24 (2000 г.).

### § 2. Основные правила соревнований

Спортивная ходьба — это чередование шагов, выполняемых таким образом, чтобы спортсмен постоянно осуществлял контакт с землей, и при этом не происходило видимой для человеческого глаза потери контакта.

Вынесенная вперед (опорная) нога должна быть полностью выпрямлена (т.е. не согнута в колене) с момента первого контакта с землей до прохождения вертикали.

Спортсмены получают замечания, если их техника ходьбы может повлечь нарушения.

Все судьи осуществляют свои функции индивидуально, и их судейство основывается на результатах визуального наблюдения. Судья не имеет права делать второе замечание одному и тому же спортсмену за увиденное нарушение. После соревнований судья обязан сообщить старшему судье об объявленном им замечании участнику. После получения участником предупреждения от трех различных судей он должен быть дисквалифицирован, о чем его информируют.

При вынесении предупреждения судья должен показать спортсмену белый трафарет с символом допущенного нарушения с обеих сторон. Красный трафарет, который имеет право показать только старший судья, означает дисквалификацию участника.

### § 3. Техника

Ходьба является циклическим локомоторным движением. Во всех видах ходьбы (обычная, спортивная и др.) имеется одна и та же особенность — постоянная опора. Эта особенность и отличает ходьбу от бега, где чередуются опорные и полетные периоды. В ходьбе, таким образом, постоянная опора о грунт осуществляется то одной, то одновременно обеими ногами. Двойной шаг (шаг с левой ноги и с правой) составляет один цикл движения. Каждая нога в ходьбе бывает опорной и переносной (маховой).

Рассмотрение техники спортивной ходьбы удобно начинать с одноопорного положения ходока в момент вертикали, когда ОЦТ находится на опорной ноге (рис. 6.1, а). В этом положении опорная нога должна быть прямой. Другая нога (маховая) выносится вперед за счет поворота таза с небольшим сгибанием в коленном суставе и незначительным подъемом стопы над грунтом. Одновременно с продвижением ходока

вперед опорная нога из вертикального положения переходит в наклонное (рис. 6.1, в), оставаясь выпрямленной. Предельного наклона нога достигает к окончанию перехода со всей стопы на носок. При этом энергично разгибается стопа и, когда она за счет полного выпрямления заканчивает отталкивание, другая нога (маховая) полностью выпрямляется и ставится на грунт (рис. 6.1, д). В этот момент скороход находится в двухопорном положении, опираясь на грунт носком выпрямленной ноги, находящейся сзади, и пяткой выпрямленной ноги, стоящей впереди.

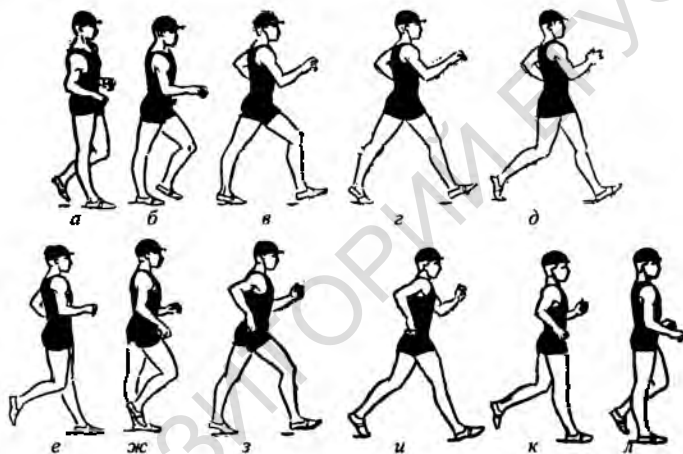


Рис. 6.1. Техника спортивной ходьбы

В последующее мгновение скороход переходит из двухопорного положения в одноопорное, и цикл движений ног скорохода повторяется. Постановка ноги производится подчеркнуто с пятки. Туловище почти не делает боковых колебаний и несколько наклонено вперед вместе с тазом (до 5–7°). Движения рук и ног в ходьбе строго перекрестны. Плечевой пояс и таз совершают сложные встречные движения. При ходьбе таз движется по трем осям: поперечной, сагиттальной и вертикальной. При переносе ноги вперед таз опускается в сторону этой ноги, а при отталкивании поворачивается в тазобедренном суставе опорной ноги в ее сторону. Из всех движений таза наибольшее значение следует

придавать его движению вокруг вертикальной оси, ибо это увеличивает длину шага.

Руки, согнутые в локтевых суставах (под углом  $90^\circ$ ), движутся энергично и в то же время ненапряженно. Движения кистей рук направлены вперед к средней линии тела и назад, несколько в сторону. Плечи расслаблены, свободно опущены. Руки помогают скороходу сохранить равновесие и являются регулятором частоты (темпа) шагов.

### **§ 4. Методика обучения**

Ниже приводится одна из наиболее рациональных и эффективных методик обучения технике спортивной ходьбы.

Основная задача — обучить правильной технике ходьбы, выполнять ее свободно, без излишнего напряжения, с разной скоростью передвижения, а также определить оптимальную скорость (темп и длину шага). Ниже предлагаются методические рекомендации.

#### ***Задача 1. Ознакомиться с техникой спортивной ходьбы***

*Средства:* объяснение особенностей техники спортивной ходьбы; демонстрация спортивной ходьбы (показ преподавателем, просмотр кинограмм); попытки выполнения техники спортивной ходьбы занимающимися.

*Подводящие упражнения:* Объяснение ходьбы, только руки опущены вниз и работают как можно более размашисто. Прохождение отрезков с постановкой ног на грунт с пятки, при вертикальном положении нога выпрямлена.

*Методические указания:* Избегать закрепощения плечевого пояса. Уменьшить наклон туловища. Выполнять больше упражнений на осанку.

#### ***Задача 2. Научить правильным движениям ног при спортивной ходьбе***

*Средства:* ходьба, при которой нога ставится на землю выпрямленной, и остается в таком положении до момента вертикали; то же упражнение с постоянным увеличением скорости ходьбы.

*Подводящие упражнения:* Пружинистые наклоны вперед к выпрямленной ноге на пятке. Ходьба по линии, ноги в момент вертикали выпрямлены, руки опущены.

*Методические указания:* Сильное закрепощение в тазобедренном суставе. Для исправления нужно выполнять упражнения на расслабление таза.

### **Задача 3. Научить движению таза при спортивной ходьбе**

*Средства:* ходьба энергичным, широким шагом с акцентированием на движении вокруг таза вертикальной оси; ходьба по линии, выставляя ногу после некоторого поворота вокруг вертикальной оси; в обычной стойке переменное перенесение тяжести тела с ноги на ногу, без движения рук; то же с продвижением вперед, делая небольшие шаги, ставя ногу с пятки, руки за голову или за спину.

*Подводящие упражнения:* Из основной стойки прогнуться, достать руками пятки. У гимнастической стенки маховые движения ногами. Стараться не сгибать ноги в коленном суставе.

*Методические указания:* При спортивной ходьбе необходимо избегать не только значительных вертикальных колебаний, но и боковых отклонений ОЦТ тела. Основной причиной боковых колебаний тела является постановка стоп ног по двум параллельным линиям.

### **Задача 4. Обучить правильным движениям рук и плеч в спортивной ходьбе**

*Средства:* имитация движений рук на месте; ходьба с руками за спиной; ходьба с прямыми руками; спортивная ходьба с активной работой рук и плеч; согласование рук и ног.

*Методические указания:* Упражнения выполняются со жгутом, имитация движения рук. Стараться локоть посылать как можно дальше. Кисти рук не должны пересекать среднюю линию части тела. Туловище держать прямо.

### **Задача 5. Совершенствование техники**

*Средства:* спортивная ходьба с различной скоростью — медленной, средней, быстрой; спортивная ходьба на виражах, по наклонной дорожке, по прямой линии, по шоссе.

*Методические указания:* Закрепощение в плечевом поясе. Исправление этой ошибки нужно искать в движении рук. Наклон туловища вперед. Нужно уделять внимание осанке. Движения ног — от тазобедренного сустава.

## Глава 7

# БЕГ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

### § 1. Историческая справка

Бег на короткие дистанции (спринт), характеризуется выполнением кратковременной работы максимальной интенсивности. К бегу на короткие дистанции относятся дистанции 60, 100, 200 и 400 м. В Англии, США, Австралии и некоторых других странах соревнования по спринту проводятся на дистанциях 100, 220 и 440 ярдов, соответственно 91,44, 201,17 и 402,34 м. (

История бега на короткие дистанции начинается с Олимпийских игр древности (776 г. до н.э.). В то время пользовались большой популярностью две дистанции — бег на стадий (192,27 м) и два стадия. Бег проводился по отдельным дорожкам и состоял из забегов и финала, участники забегов и дорожки распределялись путем жеребьевки. Бег начинался по специальной команде. Атлетов, которые стартовали раньше времени, наказывали розгами или приговаривали к денежному штрафу. Для женщин олимпийские игры проводились отдельно. Они состояли из одного вида — бега на дистанцию равную  $5/6$  длины стадиона (160,22 м).

Спринтерский бег, как и многие виды легкой атлетики, возродился в XIX в. Первые Олимпийские игры современности проводились в Греции на афинском стадионе 5–14 апреля 1896 г. Спринтерский бег на этих соревнованиях был представлен двумя дистанциями — 100 и 400 м у мужчин. Победителем в беге на обеих дистанциях стал спортсмен из США Т. Берк (12,0 и 54,2 с). На II Олимпийских играх (Париж, 1900 г.) были добавлены еще две спринтерские дистанции — 60 и 200 м. На этих соревнованиях все спринтерские дистанции выиграли спортсмены США (60 м — Э. Кренцлейн (7,0 с); 100 м — Ф. Джарвис (11,0 с); 200 м — Д. Тьюксбери (22,2 с); 400 м — М. Лонг (49,4 с). С IV Олимпийских игр (Лондон, 1908 г.) бег на 60 м перестали включать в программу соревнований. Выдающихся результатов в спринте добился американский спринтер Д. Оуэнс, победитель XI Олимпийских игр в Берлине (1936 г.) в беге на 100 и 200 м (10,3 и 20,7 с). Установленный им мировой рекорд в беге на 100 м (10,2 с) продержался 20 лет. Победителями XXVIII Олимпийских игр (Афины, 2004 г.) в беге на короткие дистанции у мужчин стали: 100 м — Д. Гэтлин (США) — 9,85 с; 200 м — Ш. Кроуфорд (США) — 19,72 с; 400 м — Д. Уоринер (США) — 44,00 с.

Несмотря на убедительные победы американских спортсменов в беге на короткие дистанции, первым легкоатлетом, показавшим в беге на 100 м результат 10,0 с, стал спортсмен из Германии А. Хари (1960 г.), в беге на 200 м результат 20,0 с был показан в 1966 г. Т. Смиттом (США). В беге на 400 м 44,0 с первым преодолел Л. Эванс в 1968 г. — 43,8 с. В настоящее время рекорды мира в спринте у мужчин принадлежат: на 100 м Т. Монтгомери (США, 2002 г.) 9,78 с; 200 и 400 м М. Джонсону (США, 1996 и 1999 гг.) соответственно 19,32 и 43,18 с.

Первым рекордсменом в беге на 100 м в Беларуси можно назвать В. Свечникова, который в 1922 г. показал результат 12,0 с. Высоких результатов в коротком спринте в разные годы добивались В. Чернов (11,2 с, 1928 г.), Н. Янчевский (10,8 с, 1939 г.), Н. Андрущенко (10,4 с, 1956 г.). Особо следует выделить достижения В. Сапеи, который улучшил рекорд республики за два года на 0,3 с и первым из советских спортсменов пробежал 100 м за 10,0 с (1968 г.). Этот рекорд Беларуси спринтерам не удалось побить до сих пор. Рекордных результатов в беге на 200 м добивались Н. Королев (24,5 с, 1926 г.), Н. Янчевский (22,0 с, 1940 г.), Э. Павлов (21,5 с, 1963 г.), В. Маслаков (20,8 с, 1968 г.), В. Сапея (20,5 с, 1968 г.). В беге на 400 м рекорды Беларуси в разное время устанавливали: А. Кузьмин (56,3 с, 1926 г.), Н. Янчевский (50,0 с, 1940 г.), И. Дмитроченко (48,5 с, 1959 г.), А. Конников (47,0 с, 1970 г.), А. Трошило (45,51 с, 1984 г.). В настоящее время рекорды Республики Беларусь по электронному времени принадлежат в беге на 100 м С. Корнелюку — 10,27 с (1994 г., тренер В.Н. Зинченко), 200 м — А. Старовойтову — 20,63 с (1988 г., тренер А.О. Корнелюк), 400 м — А. Трошило — 45,51 с (1984 г., тренер А.И. Юлин).

Впервые женщины приняли участие в современных олимпийских играх в 1928 г. (IX Олимпийские игры, Амстердам). Женщины соревновались на дистанции 100 м. Победительницей в этом виде стала спортсменка из США Э. Робинсон с результатом 12,2 с. Бег на 200 м для женщин был включен на XIV Олимпийские игры (Лондон, 1948 г.). На этих соревнованиях обе спринтерские дистанции выиграла спортсменка из Голландии Ф. Бланкерс-Коен, показав на 100 м 11,9 с, а на 200 м — 24,4 с. В беге на 400 м женщины разыграли медали только на XVIII Олимпийских играх (Токио, 1964 г.). Победительницей в этом виде программы стала спортсменка из Австралии Б. Катберт (52,0 с).

Яркий след в беге на короткие дистанции оставили спортсмены С. Валасевич (Польша, 1935 г., 200 м 23,6 с); В. Рудольф

(США, 1960 г., 11,2 и 22,8 с); В. Тайес (США, 1968 г., 100 м 11,0 с); И. Шевиньска (Польша, 1974 г., 200 и 400 м, 22,5 и 49,3 с); М. Кох (ГДР, 1985 г., 200 и 400 м, 21,71 и 47,60 с). Победителями XXVIII Олимпийских игр (Афины, 2004 г.) в беге на короткие дистанции у женщин стали: на 100 м — Ю. Нестеренко 10,93 с (Республика Беларусь); 200 м — В. Кэмпбелл 22,05 с (Ямайка); 400 м — Т. Уильямс-Дарлинг 49,41 с (Багамские острова). В настоящее время рекорды мира у женщин в беге на короткие дистанции принадлежат: в беге на 100 и 200 м спортсменке из США Ф. Гриффит-Джойнер (1988 г., 10,49 и 21,34 с); на 400 м спортсменке из ГДР М. Кох (1985 г., 47,60 с).

Женский спринт в Беларуси начал стремительно развиваться в советское время. Первыми рекордсменами в беге на короткие дистанции можно считать: Н. Белевич (100 м, 14,3 с, 1926 г.); А. Гриневич (200 м, 27,9 с, 1936 г.); А. Люппен (400 м, 1.01,8 с, 1946 г.). Рекорды устанавливали: в беге на 100 м З. Ловецкая (14,0 с, 1936 г.), А. Люппен (12,5 с, 1948 г.), М. Иткина (11,4 с, 1960 г.), Н. Кожарнович (11,3 с, 1975 г.), в беге на 200 м Р. Лихач (26,6 с, 1950 г.), З. Борисова (25,0 с, 1953 г.), М. Иткина (23,4 с, 1956 г.); в беге на 400 м Н. Кабыш (59,4–56,1 с, 1950–1954 гг.), М. Иткина (54,5–52,9 с, 1955–1965 гг.). В настоящее время рекорды Республики Беларусь принадлежат в беге на 100 м Ю. Нестеренко — 10,92 с (2004 г., тренер В.Г. Ярошевич); 200 м — Н. Сафронниковой 22,68 с (2001 г., тренер В.Н. Зинченко); на 400 м — Т. Ледовской 50,4 с (1988 г., тренер А.И. Бадурев).

### **§ 2. Основные правила соревнований**

В беге на короткие дистанции спортсмены бегут по отдельным дорожкам (шириной 1,25 м) всю дистанцию. Бег на дистанциях до 100 м включительно должен проводиться на прямой беговой дорожке, а на 200 и 400 м — на повороте и прямой в направлении против часовой стрелки. Прямая беговая дорожка должна быть длиннее дистанции на 18–20 м (до линии старта 3–5 м и около 15 м после финиша). Беговую дорожку размечают белыми линиями шириной 5 см. Ширина линии старта входит в длину дистанции, а линии финиша не входит. Ширина линии беговой дорожки слева по движению бегуна не входит в ширину его дорожки, а справа — входит. На финише по обе стороны от беговой дорожки на расстоянии не менее 30 см от нее устанавливаются две финишные стойки поперечным сечением 8 x 2 см и высотой 1,37 м. Стойки должны быть обращены к дорожке узкой

стороной. Ближняя к бегунам грань стоек должна совпадать с плоскостью финиша.

† На старте спортсмены должны установить стартовые колодки и применить старт с опорой на четыре точки (низкий старт). Стартовые колодки должны быть жесткими по своей конструкции, регулироваться и не давать заведомого преимущества какому-либо из спортсменов. Они неподвижно фиксируются на дорожке определенным количеством шипов таким образом, чтобы не повредить дорожку. Толщина и длина шипов зависят от конструкции дорожки. †

Если спортсмен использует свои стартовые колодки, они должны соответствовать общим правилам и при установке не мешать другим спортсменам.

На соревнованиях, проводимых в соответствии с Правилom ИААФ, стартовые колодки подсоединяются к утвержденному ИААФ прибору, фиксирующему фальстарт.

На соревнованиях по бегу до 400 м включительно стартер подает команды «На старт!», «Внимание!». Когда спортсмены заняли соответствующее положение, производится выстрел стартового пистолета и включается стартовое устройство. Спортсмен, покинувший стартовые колодки до выстрела стартера, получает предупреждение. При повторном нарушении он снимается с дистанции. С 1 января 2003 г. ИААФ внесло изменения в правила: «Любой спортсмен, допустивший фальстарт, получает предупреждение. В забеге может быть разрешен только один фальстарт без дисквалификации спортсмена (спортсменов), допустившего (допустивших) фальстарт. Любой спортсмен, допустивший последующий фальстарт, дисквалифицируется в данном забеге».

Соревнования в беге на короткие дистанции проводятся в несколько кругов: забеги, четвертьфиналы, полуфиналы и финал на данной дистанции. Из каждого забега в следующий круг допускаются одинаковое число участников (но не менее двух), занявших лучшие места, а также при возможности дополнительно — лучшие по времени. Отбор участников в финал может проводиться и по лучшим результатам, показанным в забегах. Победитель определяется по результатам финала. Окончание дистанции фиксируется в момент, когда участник коснется воображаемой плоскости финиша какой-либо частью туловища (исключая голову, шею, руки и ноги) и без посторонней помощи пересечет плоскость финиша.

! Судейская бригада, обслуживающая соревнования по бегу на короткие дистанции, состоит из стартера и его помощников, су-

дей на дистанции, судей-хронометристов, судей на финише (определяющих порядок прихода участников, расстояние между участниками по финишным клеткам, записывающих номера участников) и секретаря. }

Соревнования в манеже проводятся по беговой дорожке предпочтительно длиной 200 м. Она состоит из двух горизонтальных прямых и двух поворотов, которые должны иметь радиус не менее 11 и не более 21 м (в среднем радиус составляет 13 м) и соответствующий уклон. Угол уклона на всех дорожках должен быть одинаковым и не превышать 18°. На полотне по кругу должно быть минимум 4 и максимум 6 дорожек.

### § 3. Техника бега

**Техника бега на 100 м.** Высокие спортивные результаты в беге на короткие дистанции могут быть достигнуты спортсменом только при правильной технике бега. Бег со старта до финиша — это непрерывное упражнение. Но при анализе техники бега его лучше рассматривать по частям: старт, стартовый разбег, бег по дистанции и финиширование.

В первые годы появления легкой атлетики в беге на короткие дистанции получил распространение высокий старт. Некоторые спортсмены пытались стартовать, опираясь на палочки, другие держали в руках небольшие камни. В Древней Греции спортсмены во время выхода со старта пользовались особыми стартовыми упорами в виде каменных плит.

Низкий старт был предложен американским тренером Мерфи в 1887 г. Однако широкое распространение он получил только после первых Олимпийских игр (1896 г.), на которых его продемонстрировал американский спринтер Т. Берк, завоевавший золотые медали в беге на 100 и 400 м.

И сейчас в спринте применяется низкий старт, позволяющий быстрее начать бег и развивать максимальную скорость на коротком отрезке. Это происходит вследствие того, что при низком старте ОЦМТ бегуна, после отрыва от дорожки, сразу оказывается далеко впереди опоры.

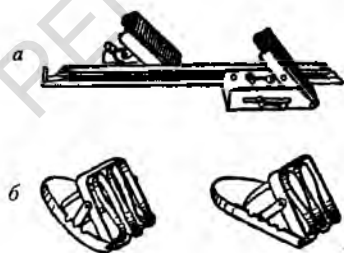


Рис. 7.1. Стартовый станок (а) и стартовые колодки (б)

Для жесткого упора ног и быстрого выхода со старта применяются стартовые станки или колодки (рис. 7.1). В зависимости от расстановки стартовых колодок различают «обычный», «растянутый» и «сближенный» старт. При «обычном» старте передняя колодка устанавливается на расстоянии 1,5 стопы спортсмена от стартовой линии, а задняя колодка — на расстоянии 3,5 стоп. При «растянутом» старте бегуны первую колодку ставят на расстоянии 2,5 стопы от стартовой линии, а вторую на 3,5 стопы. При «сближенном» старте соответственно на 1,5 и 2,5 стопы спортсмена. Расстояние по ширине между осями колодок равно 18–20 см, а при использовании стартовых станков оно постоянно и зависит от конструкции станков. Опорная площадка передней колодки обычно наклонена под углом 45–50°, а задней — на 60–80° от горизонтали. |

Некоторые специалисты утверждают, что при углах наклона площадок стартовых колодок передней на 25–30° и задней на 30–40° у спортсмена оптимально растянуты икроножные мышцы ног, что удлиняет путь приложения усилий, способствует увеличению силы и быстроты отталкивания (К. Баранов).

В связи с этим Олимпийский чемпион в беге на 100 и 200 м В. Борзов отмечал, что сначала спортсмену необходимо выбрать удобную позу, а затем подставить под ноги стартовые колодки. Сам В. Борзов использовал «растянутый» вариант низкого старта, ставя первую колодку на 75 см от стартовой линии, а вторую — на расстоянии всего 27 см от первой. Для спортсменов низкой квалификации рекомендуют использовать обычный вариант расстановки стартовых колодок.

| По команде «На старт!» бегун заходит за стартовые колодки, опускается на руки и устанавливает маховую ногу на колодку, расположенную ближе к стартовой линии, а толчковую ногу — на вторую колодку. При этом пальцы ног лучше расположить на дорожке перед опорными площадками стартовых колодок. Такое положение стоп для спринтера более удобное и эффективное. Опустившись на колено сзади стоящей ноги, спортсмен переносит руки к стартовой линии и устанавливает их большими пальцами внутрь (вдоль стартовой линии) на ширине плеч. В этом положении руки должны быть прямыми, пальцы рук образуют упругий свод между большим пальцем и остальными, туловище выпрямлено, голова на одной линии с туловищем или слегка наклонена вниз. Тяжесть тела равномерно распределяется между руками, стопой впереди стоящей ноги и коленом второй ноги (рис. 7.2, а).

## Глава 7. Бег на короткие дистанции

По команде «Внимание!» спортсмен, незначительно выпрямляя ноги, должен поднять таз выше плеч на столько, чтобы угол между спиной спортсмена и вертикалью составлял  $98-112^\circ$ . В этом положении тяжесть тела равномерно распределена между руками и ногой, стоящей на передней колодке. Ступни плотно упираются в опорные площадки стартовых колодок. При этом необходимо предварительно создать напряжение мышц ног, что усилит отталкивание от колодок. Туловище прямое или слегка согнуто, голова опущена, взгляд направлен вниз. Это положение бегун должен сохранить без движения до выстрела пистолета (рис. 7.2, б).

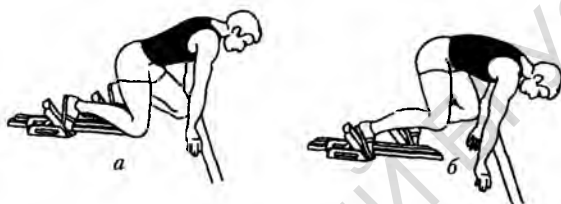


Рис. 7.2. Положение бегуна по команде «На старт!» (а) и «Внимание!» (б)

У ведущих спортсменов, несмотря на различные антропометрические данные, наблюдаются сходные по величине углы сгибания ведущих биокинематических звеньев тела в положении на команду «Внимание!». Угол между бедром и голенью впереди стоящей ноги на стартовой колодке равен  $92-105^\circ$ , а между бедром и голенью сзади стоящей ноги —  $115-138^\circ$ .

Услышав выстрел, бегун энергично отталкивается ногами от стартовых колодок и выполняет быстрые движения согнутыми в локтях руками. Последовательность стартовых действий и среднее время, которое затрачивает спринтер на их выполнение равно: латентный период двигательной реакции —  $0,14$  с, отрыв рук от поверхности беговой дорожки —  $0,15$  с, отрыв от стартовой колодки сзади стоящей ноги —  $0,25$  с, отрыв от колодки стоящей впереди ноги —  $0,38$  с. Максимальная величина усилия регистрируется на задней колодке: примерно  $100$  кг. При этом нога выполняет как бы удар, а действие впереди стоящей ноги больше похоже на жимовой толчок, доходящий до  $70$  кг. Угол отталкивания при первом шаге между ногой, опирающейся на первую колодку, и беговой дорожкой равен  $42-50^\circ$ , а угол между бедром ноги, выполняющей маховое движение, и туловищем равен  $30^\circ$ . Такое положение ног спортсмена удобно для выполнения мощно-

го отталкивания от колодок и сохранения общего наклона тела на первых шагах бега (рис. 7.3).



Рис. 7.3. Первые шаги стартового разбега

У Олимпийского чемпиона в беге на 100 м А. Хари (удивительно быстро реагирующего на выстрел) при первом движении со старта угол между бедрами равнялся  $112^\circ$ , а между руками  $180^\circ$ .

Стартовый разгон спринтера похож на разгон тяжелого маховика, который вначале вы начинаете вращать с трудом, а затем, по мере нарастания скорости, легко вращаете одной рукой. Поэтому на первых трех шагах разгона не следует «частить», а нужно обратить внимание на силу отталкивания. Лучшие условия для наращивания скорости в стартовом разгоне достигаются, когда ОЦМТ спринтера в большей части опорной фазы находится впереди точки опоры. Этим создается наиболее выгодный угол отталкивания, и значительная часть усилий, развиваемых при отталкивании, будет направлена вперед. Длина стартового разгона длится 5–6 с независимо от пола и квалификации спортсмена. Поэтому спринтеры высокого класса выходят на рубеж максимальной скорости к 45–60 м дистанции, а дети — к 25–35 м. Лучший спринтер СССР В. Борзов достигал максимальной скорости к 55 м дистанции. Прирост скорости в стартовом разгоне осуществляется следующим образом: на 1-й с бега спортсмены достигают 55% максимума своей скорости, на 2-й — 76, на 3-й — 91, на 4-й — 95 и на 5-й — 99%.

Следует отметить, что бег со старта — это бег по двум линиям, сходящимся в одну к 12–15 м от стартовой линии. Такая постановка ног на дорожку связана с неустойчивым положением спортсмена на первых шагах бега. Длина первых шагов возрастает примерно так: 1-й шаг (от передней стартовой колодки) равен 3,5–4 стопы; далее каждый шаг увеличивается на 0,5 стопы, пока спортсмен не достигнет максимальной скорости.

Для определения эффективности старта и стартового разбега сравнивается результат бега на 30 м со старта и с хода. Если

## Глава 7. Бег на короткие дистанции

разница времени бега со старта и с хода не превышает 1 с, то старт и стартовый разбег считаются хорошими.

После набора скорости в стартовом разгоне спортсмен переходит к бегу по дистанции (рис. 7.4).

Техника бега по дистанции отличается от стартового разгона тем, что спортсмен из наклонного занимает вертикальное положение (наклон туловища во время бега у спортсменов индивидуален и колеблется от вертикали до  $18^\circ$ ), длина и частота шагов стабилизируются, скорость бега достигает максимальных величин. Обычно длина бегового шага у спринтеров равна 210–250 см у мужчин и 185–215 см у женщин (8–9 стоп спортсмена), частота шагов достигает 5–5,5 шагов/с. Количество шагов в беге на 100 м колеблется от 43 до 51 у мужчин и от 48 до 56 у женщин.



Рис. 7.4. Бег спринтера по дистанции

Беговой шаг состоит из фаз опоры и полета. С момента постановки ноги на опору и до ее отрыва она считается толчковой (см. рис. 7.4, а–в), а другая нога считается маховой (движение ноги с момента отрыва от дорожки и до ее постановки). Постановка ноги на дорожку должна быть упругой и с передней части стопы, на расстоянии примерно 30–40 см впереди проекции тазобедренного сустава (см. рис. 7.4, д). Далее происходит сгибание ноги в коленном и разгибание в голеностопном суставах, что в значительной мере уменьшает силу удара о грунт и торможение. Необходимо отметить, что к моменту постановки ноги на опору бедро второй ноги, сложенной в коленном суставе, находится рядом.

В момент вертикали у спортсмена наблюдается наибольшее сгибание опорной ноги в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах (см. рис. 7.4, а–е). У квалифицированных спринтеров полного опускания на всю стопу в беге на 100 м не происходит. В это время у спортсменов ОЦМТ принимает самое низкое положение (ниже, чем в фазе полета на 6–7 см), туловище слегка наклонено вперед, нога в коленном суставе сгибается до  $140^\circ$ . Это

обеспечивает низкую посадку в беге с достаточно острым углом ( $45^\circ$ ) отталкивания вперед. Руки во время бега по дистанции согнуты в локтевых суставах под углом примерно  $90^\circ$  и выполняют движения несколько внутрь—вперед и наружу—назад. Кисти рук не напряжены, пальцы прямые или полусогнуты. Угол сгибания рук в локтевом суставе во время бега меняется — при движении рук вперед он уменьшается, при движении назад — увеличивается. Движения рук во время бега должны быть свободными, как и движения ног.

Выпрямление опорной ноги начинается после прохода вертикали и активного выноса согнутой в коленном суставе маховой ноги. Маховое движение ногой вперед должно увлекать за собой и «свою» сторону таза. Вместе с этим происходит встречный компенсаторный поворот плечевого пояса, усиленный разноименной работой рук. Бедро маховой ноги после момента вертикали замедляет свое движение и останавливается. Замедление бедра вызывает перемещение по инерции вперед голени и стопы, которые несколько обгоняют остальные звенья.

Мнение ряда специалистов сводится к тому, что во время бега следует стремиться к более острому углу отталкивания, так как чем острее угол отталкивания, тем больше горизонтальная и меньше вертикальная силы. Однако исследования других авторов показывают, что максимум сопутствующей горизонтальной составляющей реакции опоры в беге наступает при угле, равном приблизительно  $70^\circ$ , затем, по мере выпрямления ноги, горизонтальное усилие убывает, а во время отрыва ноги от дорожки равно нулю. У спринтеров высокого класса время опорного периода длится  $0,18-0,22$  с. Во время отталкивания спортсмены развивают усилия, превышающие  $300$  кг. В амортизационной фазе скорость спортсмена снижается на  $1-2\%$ . Уровень колебаний скорости бегуна в период опоры является одним из основных критериев эффективности техники спринтерского бега.

Период полета начинается в момент, когда у спортсмена опорная нога отрывается от беговой дорожки. Во время полета спортсмен не имеет возможности изменить скорость бега, но продолжает движения, готовясь к предстоящей встрече с опорой. Это необходимо для того, чтобы перед постановкой ноги на опору стопа получила нужную скорость, которая не должна превышать  $2$  м/с. В периоде полета выполняются фазы разведения и сведения ног. Сведение бедер — наиболее важная часть полета. Быстрое сведение бедер позволяет спортсмену раньше опустить ногу на дорожку и начать отталкивание.

При беге по дистанции у лучших спринтеров максимальная скорость достигает 12 м/с, а у женщин — 11 м/с и поддерживается с 40 и до 80 м дистанции с колебаниями 2–4%, а затем снижается.

Окончание бега фиксируется, когда спортсмен пересекает туловищем финишный створ. Финишную линию следует пробегать с полной скоростью. В начале века некоторые спринтеры пытались улучшить результат в бег за счет прыжка на финишную ленточку. Однако вскоре выяснилось, что такой способ финиширования не улучшает результат, и от него отказались. Некоторые спортсмены предпочитали финиш «падением» или пробеганием. В настоящее время более эффективным считается резкое уменьшение угла отталкивания в сочетании с увеличением наклона туловища вперед и отведением рук назад во время выполнения последнего шага, это ускоряет касание грудью финишной ленточки и дает преимущество перед другими спортсменами. Такой способ финиширования называется «бросок грудью». Применяется и способ «плечом», при котором бегун, наклоняясь вперед, одновременно поворачивается к финишной ленте боком, чтобы коснуться ее плечом.

Техника бега на 200 м отличается от техники бега на 100 м тем, что во время бега на этой дистанции необходимо первые 100 м бежать по повороту беговой дорожки. Стартовые колодки при беге по повороту устанавливаются у внешнего края дорожки с направлением внутрь, что обеспечивает пробегание первых метров дистанции по прямой (рис. 7.5). Сам же бегун при положении «На старт!» должен поставить правую руку к стартовой линии, а левую — на 10–15 см от стартовой линии.

При беге по повороту спортсмену приходится преодолевать центробежную силу. Поэтому ему необходимо наклонять туловище вперед—влево, ступни ног ставить на дорожку с небольшим поворотом влево, руками работать так: правой больше внутрь, а левой несколько наружу при движении рук вперед. Следует

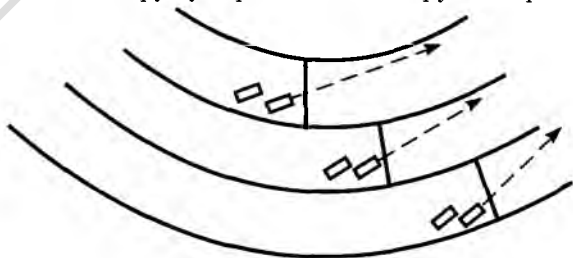


Рис. 7.5. Расположение стартовых колодок на повороте беговой дорожки

помнить, что линия разметки с левой стороны бегуна входит в дорожку соседа и на нее нельзя наступать. Поэтому бежать на повороте надо примерно в 10 см от этой линии. Выход из поворота на прямую наиболее сложная часть бега. Чтобы плавно выйти из поворота на прямую спортсмену необходимо плавно уменьшить наклон туловища влево и пробежать по инерции 2–3 шага до поворота и после него. Поворот сильнейшие спринтеры обычно пробегают на 0,2–0,3 с хуже личного рекорда в беге на 100 м.]

Отдельные авторы рекомендуют для эффективного выхода из поворота на беговой дорожке использовать бег по повороту вариантом «ломаной прямой», т.е. при выходе из поворота выбежать к внешней стороне дорожки, а затем бежать к внутренней (А. Евгеньев).

**Техника бега на 400 м.** Все рекомендации, относящиеся к бегу на 200 м, применимы и к бегу на 400 м. Бегуну на 400 м необходимо во время бега экономно расходовать силы при наборе скорости и ее поддержании. Поддержание высокой скорости находится в прямой зависимости не только от высокого уровня развития физических качеств спортсмена, но и от владения совершенной техникой бега, умения наиболее полно и в нужном направлении прилагать свои усилия, напрягать и расслаблять работающие группы мышц, обеспечивающие поступательное продвижение тела вперед. Одним из решающих факторов в беге на 400 м является выбор темпа бега. Со старта спортсмены стараются быстро набрать скорость и перейти на маховый шаг. Сильнейшие бегуны мира преодолевают первые 200 м на 0,3–1,0 с хуже личных рекордов на 200 м, а на второй половине дистанции пытаются сохранить набранную скорость.

В беге на 400 м принимают участие два типа спортсменов: спринтеры и средневики. Спортсмен спринтерского типа обычно пробегает первую половину дистанции с большим запасом скорости и имеет большую разницу времени на двух половинах дистанции, тем самым использует свое преимущество в скорости. Бегуны-средневики не могут пробежать с такой скоростью, как спринтеры, первую половину дистанции, но зато на второй половине дистанции лучше сохраняют набранную скорость, так как обладают хорошей выносливостью.

#### § 4. Методика обучения

Обучение бегу на короткие дистанции несколько отличается от обучения другим видам легкой атлетики, так как бег — есте-

ственная способность человека, генетически заложенная в нем. Большинство детей владеет рациональной схемой движений. Однако у них имеются отклонения от правильной техники (наклон туловища, разведение стоп и др.), связанные с непропорциональностью их антропометрического и физического развития. Более серьезные недостатки, отрицательно влияющие на результат бега, появляются в случае неправильного обучения либо подражания какому-то образцу техники.

Обучать технике бега на короткие дистанции целесообразно в приведенной ниже последовательности:

### **Задача 1. Создать у занимающихся правильное представление о технике бега на короткие дистанции**

*Средства:* рассказать какие дистанции относятся к коротким; дать краткую характеристику бегу на короткие дистанции; показать технику бега; разобрать кинограммы по технике бега; ознакомить с основными правилами соревнований по бегу; довести до сведения занимающихся разрядные нормативы; рассказать кратко историю спринтерского бега. |

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

*Средства:* показ техники бега; бег с ускорением 3–4 x 40–50 м; бег с различной скоростью на отрезках от 30 до 60 м; стоя на месте, движение руками, как при беге с различной скоростью 3–4 x 6–10 с; остальные упражнения выполнить 2–3 x 30–40 м: семенящий бег; бег на прямых ногах; бег с высоким подниманием бедра; бег прыжковыми шагами; скачки на одной ноге.

*Методические указания:* во время выполнения бега с ускорением занимающиеся должны набирать максимальную скорость к концу отрезка, а после набора скорости продолжить бег по инерции; добиваться правильного наклона туловища, свободного и широкого бега, следить за постановкой стопы; контролировать движение рук, переходить на максимальную работу рук только после овладения правильным движением; специальные упражнения выполнять в среднем темпе, добиваясь правильности их выполнения. †

### **Задача 3. Научить технике бега по повороту**

*Средства:* бег на повороте по 8-й дорожке 3–4 x 60 м; бег с середины поворота и выходом на прямую 3–4 x 60–80 м; бег с середины прямой и входом в поворот 3–4 x 60–80 м; то же самое повторить на 2-й дорожке; бег с различной скоростью по кругу радиусом 15–20 м.

*Методические указания:* бег следует начинать по повороту дорожки с большим радиусом, а затем с меньшим радиусом; при входе в вираж наклонить туловище к центру поворота; следить за правильной постановкой стоп и работой рук; при выходе с поворота взглядом смотреть на финиш, это позволит плавно выйти из поворота; помнить, что наклон туловища внутрь зависит от скорости бега и радиуса поворота.)

**Задача 4. Научить технике низкого старта и стартовому разгону на прямой**

*Средства:* рассказать об основных положениях бегуна на старте и установке стартовых колодок; бег из различных положений высокого старта по 2–4 x 20–25 м; самостоятельная установка стартовых колодок; выполнение занимающимися команд «На старт!» и «Внимание!» по 2–3 раза; бег с низкого старта 3–4 x 20–25 м; игра «Кто быстрее перенесет кубики».

*Методические указания:* обучать стартовым положениям лучше с высокого старта без опоры на руку, затем с опорой на руку и только после этого приступать к обучению низкому старту с опорой на одну руку и две руки; следить, чтобы занимающиеся в положении «На старт!» не поднимали вверх голову, не сгибали руки в локтевых суставах, широко не расставляли руки; добиваться правильной постановки стоп на колодки и оптимального подъема таза по команде на «Внимание!»; при выходе со старта туловище поднимать постепенно; добиваться правильного ритма бега; на первых трех шагах стартового разгона акцент делать на активное отталкивание, а затем на частоту движений; 2–3 кубика устанавливаются на расстоянии 10–15 м и их необходимо по очереди быстро перенести к стартовой линии.

**Задача 5. Научить технике низкого старта на повороте беговой дорожки**

*Средства:* объяснить и показать, как и где устанавливаются стартовые колодки; старты с различной скоростью по 25–30 м.

*Методические указания:* добиваться, чтобы занимающиеся правильно устанавливали стартовые колодки и принимали правильное положение на старте; следить, чтобы спортсмены не сразу прижимались к бровке и постепенно выпрямляли туловище; объяснить, что левая рука не ставится вплотную к стартовой линии; наклонять туловище внутрь только после набора скорости.

### ***Задача 6. Научить технике финиширования***

*Средства:* объяснить и показать варианты финиширования; финиширование «пробеганием» повторить 2–3 раза; выполнить на месте финиширование способом «бросок грудью» 3–5 раз; выполнить это упражнение в ходьбе 4–5 раз и в беге 3–5 x 25–30 м; выполнить на месте финиширование способом «плечом» 4–5 раз; выполнить это же упражнение в ходьбе и беге по 3–4 x 25–30 м.

*Методические указания:* добиваться делать резкий наклон вперед и одновременно отводить руки назад; упражнения сначала выполняют индивидуально, а затем в парах и группами по несколько человек; обращают внимание спортсменов на то, что бег необходимо заканчивать не у линии финиша, а после нее.

### ***Задача 7. Совершенствование техники бега на короткие дистанции***

*Средства:* использование указанных выше упражнений для исправления индивидуальных ошибок; бег с ходу на отрезках 20–40 м; бег под гору с углом  $5^\circ$  3–4 x 30–40 м; бег с низкого старта вверх по наклонной дорожке 4–5 x 20–30 м; участие в контрольных прикидках и соревнованиях.

*Методические указания:* после овладения основами техники бега спортсмены должны систематически работать над уточнением деталей техники и закреплении правильных навыков; для этого необходимо использовать специальные упражнения легкоатлета и упражнения избирательного и общего воздействия на тренажерных устройствах; выяснять причины, вызвавшие нарушение техники; обращать внимание на развитие физических качеств, из-за которых зачастую возникают проблемы с техникой низкого старта и бегом по дистанции. |

# ЭСТАФЕТНЫЙ БЕГ

### § 1. Историческая справка

Эстафетный бег — это командный вид легкой атлетики, который по эмоциональности и увлекательности превосходит остальные виды. Эстафетный бег проводится на стадионе и вне его. Главным в эстафете является то, что во время бега участники команды поочередно пробегают определенные правилами соревнований отрезки дистанции, передавая друг другу эстафетную палочку в выделенной 20-метровой зоне. Эстафетный бег как легкоатлетическое соревнование начал культивироваться в XIX в. Впервые эстафетный бег был включен в программу IV Олимпийских игр (Лондон, 1908 г.). На этих соревнованиях эстафетный бег включал различные дистанции — 200 + 200 + 400 + 800 м. Первыми победителями в эстафетном беге стали спортсмены США, которые показали результат 3.29,4 с, вторыми — команда Германии, а третьими — Венгрии. На следующих Олимпийских играх (Стокгольм, 1912 г.) спортсмены разыгрывали медали уже в двух эстафетах — 4 x 100 м и 4 x 400 м. Победителями стали соответственно команды Великобритании (42,4 с) и США (3.16,6 с). На XXVIII Олимпийских играх золотые медали в эстафетном беге 4 x 100 м завоевали спортсмены из Великобритании (38,07 с), 4 x 400 м заслуженно достались американским спортсменам — 2.55,91 с. Мировые рекорды на эти дистанции у мужчин принадлежат американским спортсменам (4 x 100 м — 37,40 с, 1992 г.; 4 x 400 м — 2.54,20 с, 1998 г.).

В Беларуси эстафетный бег развивался параллельно со спринтом. До Великой Отечественной войны рекорд Беларуси в мужской эстафете 4 x 100 м равнялся 44,7 с. В настоящее время рекорд Республики Беларусь, установленный в 1991 г. А. Черкашиным, А. Старовойтовым, Л. Сафронниковым и А. Кнышем, равен 39,44 с. Наиболее успешно белорусские спринтеры выступали в эстафетном беге в 1970-е годы, добиваясь высоких результатов на различных соревнованиях. На V Спартакиаде народов СССР в 1971 г. эстафетная команда в составе А. Жидких, В. Ловецкого, С. Коровина и В. Маслакова в эстафете 4 x 100 м завоевала серебряные медали. В 1972 г. на XX Олимпийских играх (Мюнхен) В. Ловецкий в составе сборной команды СССР завоевал серебряную медаль в эстафетном беге 4 x 100 м. Неплохих результатов

добивались белорусские спринтеры специализирующиеся в беге на 400 м. В эстафетном беге 4 x 400 м А. Конников, Е. Гавриленко, В. Почекуев и П. Синкевич завоевали бронзовые медали на V Спартакиаде народов СССР (1971 г.). Высоких результатов в эстафетном беге в составе сборной команды СССР добивались А. Конников (чемпион Европы в закрытом помещении, Вена, 1970 г.) и А. Троцило (чемпион мира, Хельсинки, 1983 г.). Рекорд республики в эстафете 4 x 400 м среди мужчин равен 3.03,78 с (установлен в 2004 г. М. Ратниковым, Л. Вершининым, С. Козловым и А. Елистратовым).

Впервые олимпийские медали среди женщин были разыграны на IX Олимпийских играх (Амстердам, 1928 г.). В программу соревнований входила и эстафета 4 x 100 м. Первыми в этом виде стали женщины из Канады (результат 48,4 с), вторыми – спортсменки из США (48,8 с), третье место заняла команда Германии (48,8 с). Эстафетный бег 4 x 400 м для женщин стал включаться в программы крупнейших соревнований только с 1969 г. Первый официальный рекорд в этом виде установили спортсменки из Великобритании (3.30,8 с). В дальнейшем рекорды в эстафетном беге 4 x 100 и 4 x 400 м неоднократно улучшались и принадлежали чаще всего спортсменкам из ГДР и США. В настоящее время рекорд в эстафетном беге 4 x 100 м равен 41,37 с и принадлежит спортсменкам из ГДР (Канберра, 1985 г.), в эстафете 4 x 400 м – 3.15,17 с и принадлежит спортсменкам из СССР (Сеул, 1988 г.). На XXVIII Олимпийских играх (Афины, 2004 г.) в эстафетном беге 4 x 100 м победителем стала команда из Ямайки с результатом 41,73 с, а в эстафете 4 x 400 м – команда США с результатом 3.19,01 с.

Перед Великой Отечественной войной рекорд Беларуси в эстафетном беге 4 x 100 м среди женщин равнялся 52,1 с. Этот результат неоднократно улучшался и в настоящее время рекорд республики равен 42,94 с (установлен Ю. Нестеренко, Н. Сафронниковой, Е. Невмержицкой, О. Драгун (2004 г.). Первый рекорд Беларуси в эстафетном беге 4 x 400 м среди женщин был зарегистрирован в 1969 г. и равнялся 3.44,1 с. В дальнейшем результат в этой эстафете неоднократно улучшался и в настоящее время равен 3.26,31 с (установлен в 2000 г. Н. Сологуб, Е. Будник, И. Хлюстовой и А. Козак). Высоких результатов среди белорусских женщин в эстафетном беге добивались М. Иткина (неоднократная чемпионка Европы в эстафетном беге 4 x 100 м) и Т. Ледовская (мировая рекордсменка, чемпионка XXIV Олимпийских игр в эстафете 4 x 400 м, Сеул, 1988 г.). В 2002 г.

на зимнем чемпионате Европы белорусские девушки Е. Станкевич, И. Хлюстова, А. Козак и С. Усович в эстафете 4 x 400 м завоевали золотые, а на чемпионате мира 2004 г. Н. Сологуб, А. Казак, И. Усович, С. Усович — серебряные медали.

### § 2. Основные правила соревнований

Во всех случаях проведения эстафетного бега участники должны нести эстафетную палочку в руке и при смене этапа передать ее из рук в руки в установленной 20-метровой зоне (перекачивать или перебрасывать палочку не разрешается). При падении эстафетной палочки поднять ее должен тот спортсмен, который ее уронил. Передача палочки начинается с того момента, когда принимающий бегун впервые до нее дотрагивается. В зоне передачи решающим является положение только палочки, а не тела или конечностей спортсменов.

Эстафетная палочка представляет собой цельную, гладкую, полую трубку, круглую в сечении, сделанную из дерева, металла или другого твердого материала. Длина палочки должна быть 28–30 см, масса — не менее 50 и не более 150 г, длина в окружности — 12–13 см. Палочка должна быть выкрашена в такой цвет, чтобы ее легко можно было увидеть во время соревнований.

На поверхность беговой дорожки должны наноситься границы зон передач эстафеты. Они отмечают 20-метровую зону двумя поперечными линиями, размеченными на расстоянии 10 м вперед и назад от начала этапа. В беге по общей дорожке эти линии размечаются поперек всей беговой дорожки, в беге по отдельным дорожкам — поперек каждой беговой дорожки. К этим линиям под углом 45° справа по ходу бега проводятся прямые линии длиной 15 и шириной 5 см каждая, направленные внутрь зоны. На этапах длиной 200 м и менее при беге по отдельным дорожкам принимающим эстафету разрешается стартовать за 10 м до начала зоны передачи. Линии начала бега в этих эстафетах размечаются поперек каждой дорожки за 10 м до начала зоны передачи. Длина линий 25 см, считая от продольных пограничных линий дорожки, направленных навстречу друг другу.

При передаче эстафеты запрещается всякая помощь одного участника команды другому. Участники, бегущие на последнем этапе, должны пересечь плоскость финиша с эстафетной палочкой. Каждый участник команды имеет право бежать только один этап. Участник, передавший эстафету, должен покинуть дорожку

## **Глава 8. Эстафетный бег**

таким образом, чтобы не помешать участникам других команд. Команда, не закончившая дистанцию из-за отсутствия участника на одном из этапов, приравнивается к не явившейся на старт. При беге по отдельным дорожкам спортсмен может сделать одну контрольную отметку на своей дорожке, используя самоклеющуюся ленту максимальным размером 5 x 40 см.

Состав команды и порядок бега в эстафете должен быть официально объявлен до старта в каждом круге соревнования. Если спортсмен, стартовавший в предыдущем круге, был заменен запасным, он не может возвращаться в команду. В команде разрешается заменить только двух спортсменов. На последующих этапах замены в эстафетной команде могут быть сделаны только из числа уже заявленных на этот или другой вид спортсменов.

Бегуны третьего и четвертого этапов в эстафете 4x400 м должны быть расставлены судьей в том же порядке (от первой к последующим дорожкам), который занимают члены их команды после пробегания 200 м. После этого не разрешается менять расположение спортсменов в зоне передачи.

В эстафетном беге все этапы короче 200 м, каждая команда должна пробежать всю дистанцию по отдельной дорожке. При проведении эстафетного бега 4 x 200, 4 x 300, 4 x 400 м и 400 + 300 + 200 + 100 м каждая команда пробегает по отдельным дорожкам первые три поворота, а затем бег продолжается по общей дорожке. При проведении эстафет 100 + 200 + 300 + 400 м и 100 + 200 + 300 + 400 + 800 м каждая команда пробегает по отдельным дорожкам первые два поворота. В некоторых соревнованиях по усмотрению главного судьи эстафетный бег 4 x 400 м и 400 + 300 + 200 + 100 м разрешается проводить по общей дорожке (с общего старта). В том случае, если в забеге участвует не более трех команд, разрешается бежать по отдельным дорожкам до конца первого поворота. При этом стартовые линии каждой дорожки должны быть размечены соответствующим образом.

Эстафетный бег с более длинными этапами, как правило, проводится по общей дорожке на всей дистанции, но при старте в поворот рекомендуется бежать по отдельным дорожкам до конца первого поворота.

### **§ 3. Техника бега**

На старте и во время бега по дистанции техника эстафетного бега не отличается от обычного спринтерского, поскольку нали-

чие в руках эстафетной палочки на технику бега не влияет. Различается только передача эстафетной палочки одного участника команды другому.

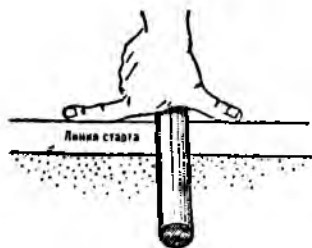


Рис. 8.1. Положение эстафетной палочки на старте

Участник первого этапа эстафеты 4 x 100 м начинает бег из положения низкого старта на повороте беговой дорожки, удерживая эстафетную палочку в правой руке тремя пальцами (рис. 8.1) и опираясь на дорожку перед стартовой линией большим и указательным пальцами. Левая рука, как и при старте на 200 м, отведена от стартовой линии на 10–15 см.

После выхода со старта и набора скорости спортсмен прижимается к левому краю беговой дорожки, сохраняя тем самым длину дистанции. Участник команды, бегущий на втором этапе, принимает эстафетную палочку в левую руку и во время бега прижимается к внешней стороне беговой дорожки. Участник третьего этапа бежит по повороту беговой дорожки и поэтому принимает эстафетную палочку в правую руку. Участник четвертого этапа принимает эстафетную палочку в левую руку и, не переключаясь, бежит с ней до конца дистанции. Считается, что способ передачи эстафетной палочки в беге 4 x 100 м с переключением менее эффективен.

Существует несколько способов передачи эстафетной палочки; наиболее распространенные — сверху и снизу (рис. 8.2).

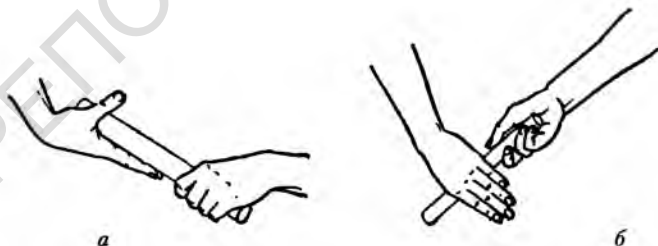


Рис. 8.2. Передача эстафетной палочки сверху (а) и снизу (б)

Для принятия эстафетной палочки в 20-метровой зоне на максимальной скорости участники второго, третьего и четвертого этапов эстафеты 4 x 100 м должны начать бег из такого положе-

ния, которое позволит им за 25–26 м набрать скорость. Чаще всего для этого спортсмены применяют высокий старт с опорой на руку в 10-метровой зоне разгона, глядя через плечо свободной руки на контрольную отметку. Контрольную отметку спортсмен, принимающий эстафету, устанавливает заранее на расстоянии 8–11 м от себя. Это расстояние (фора) рассчитывается математически и корректируется в процессе тренировок.

Для определения форы необходимо знать время пробегания 25 м стартового разгона спортсменом, принимающим эстафету, и последних 25 м – спортсменом, передающим эстафетную палочку.

Затем определяется разница между временем бега, затраченным на пробегание 25 м со старта принимающим и 25 м с хода передающим. Рассчитывается средняя скорость бега передающего на последних 25 м. И, наконец, определив расстояние, пробегаемое передающим за время разности, получают объективную величину форы. При определении форы следует учитывать и реакцию спортсмена на движущийся объект. Как правило, у спортсменов высокой квалификации наблюдается запаздывающая реакция (0,2 с). Поэтому расчетную величину форы необходимо увеличить на длину отрезка, пробегаемого передающим за время запаздывающей реакции принимающего (В. Кривоzubов).

Спортсмен, принимающий эстафетную палочку, после установления контрольной отметки и принятия необходимой позы, ждет приближение партнера (рис. 8.3).

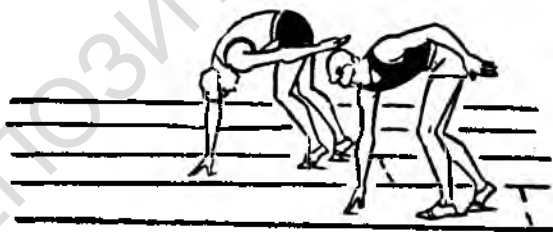


Рис. 8.3. Положение бегунов, ожидающих передачи эстафеты

Когда передающий приблизится к контрольной отметке, принимающий стремительно начинает бег, стараясь развить возможно большую скорость. Передающий, приблизившись к партнеру на расстояние вытянутых рук, подает команду «Хоп». Услышав команду, принимающий, не снижая скорости, опускает выпрямленную руку (для бегунов второго и четвертого этапов левую, а третьего правую) с развернутой назад ладонью, большой палец отведен в сторону.

Передающий эстафету движением руки снизу или сверху по команде вкладывает эстафетную палочку в руку партнера (рис. 8.4).

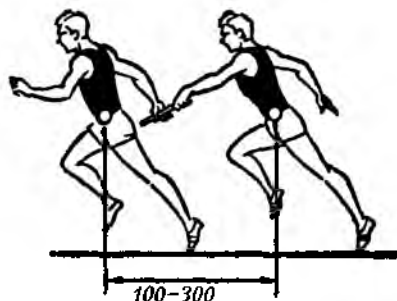


Рис. 8.4. Момент передачи эстафетной палочки спортсменами

При правильном расчете расстояния форы эстафетная палочка передается за 3–4 м до конца зоны передачи, т.е. когда сравниваются скорости спортсменов. По достижении членами команды высокого уровня слаженности принимающий эстафетную палочку опускает руку без команды партнера.

Одним из показателей, характеризующих эффективность техники, является время прохождения бегунов с эстафетной палочкой 20-метровой зоны передачи. Обычно это расстояние преодолевается мужчинами за 2,0 с, а женщинами за 2,2 с. Эффективность техники передачи эстафетной палочки можно установить и по времени пробегания 30 м участником, принимающим эстафету.

В эстафетном беге 4 x 400 м чаще всего передают палочку из правой в левую руку, а во время бега по дистанции спортсмен перекладывает палочку из левой руки в правую. Принимающий обычно стоит левым боком к передающему, вытянув навстречу бегущему партнеру левую руку с повернутой вверх кистью. Принимающему эстафету важно чувствовать скорость передающего, чтобы не убежать от партнера или не столкнуться с ним.

## § 4. Методика обучения

Эстафетный бег имеет много разновидностей. Наиболее распространенным, но технически трудным является эстафетный бег 4 x 100 м. Обучать технике эстафетного бега целесообразно только после того, как освоена техника бега на короткие дистанции.

### **Задача 1. Создать представление о технике эстафетного бега**

Решая эту задачу, необходимо: дать краткую характеристику эстафетному бегу; ознакомить занимающихся с историей эстафетного бега; рассказать правила соревнований; показать технику

передачи эстафетной палочки различными способами; разобрать кинограммы с техникой эстафетного бега.

*Методические указания:* добиваться от занимающихся правильного представления об эстафетном беге; обращать внимание на главные моменты техники; убеждать занимающихся в значимости эстафетного бега для команды и как эффективного тренировочного средства.

### **Задача 2. Обучить передаче и приему эстафетной палочки**

*Средства:* передача и прием эстафетной палочки на месте с предварительной имитацией движений рук как при беге; то же, но на время; передача и прием эстафетной палочки в ходьбе; то же, но в медленном, а затем в быстром беге.

*Методические указания:* занимающиеся выстраиваются в две шеренги: первая — принимающая, вторая — передающая; расстояние между шеренгами 1,5 м, вторая шеренга смещена на корпус в левую или правую сторону в зависимости от того, в какой руке находится эстафетная палочка; занимающиеся выстраиваются по четыре человека в шахматном порядке на расстоянии 1,5 м друг от друга и передают эстафетную палочку; добиваться четкой передачи эстафетной палочки; следить за своевременным отведением руки назад; добиваться, чтобы передающий не протягивал руку с эстафетной палочкой вместе с сигналом «Хоп!».

### **Задача 3. Обучить старту бегуна, принимающего эстафету**

*Средства:* бег с высокого старта без опоры на руку и с опорой на руку; старт при выходе на прямую; старт при входе в поворот.

*Методические указания:* при овладении стартом на дорожке нужно добиться устойчивого и удобного положения на старте; научить принимающего эстафету бежать у внешней линии дорожки на втором и четвертом этапах и у внутренней — на третьем этапе; добиваться, чтобы не было перехода на другую дорожку.

### **Задача 4. Обучить технике передачи эстафетной палочки на максимальной скорости в зоне передачи**

*Средства:* путем многократных пробежек на максимальной скорости установить расстояние от принимающего эстафету до контрольной отметки; передача эстафеты на максимальной скорости в зоне передачи.

*Методические указания:* многократное пробегание всей дистанции командой утомительно, поэтому передачу эстафеты

лучше отрабатывать парами (связками — первый этап со вторым и третий этап с четвертым; на следующий день тренировать передачу второго с третьим этапом); тренировка в передаче всех вместе; последовательность тренировок можно менять.

**Задача 5. Совершенствование техники эстафетного бега**

Совершенствование в технике эстафетного бега возможно только при беге с максимальной скоростью. Тренировку следует проводить только в начале занятия, пока спортсмены еще не устали; использовать эстафетный бег как часть спринтерской тренировки. Перед соревнованиями необходимы контрольные тренировки на всю дистанцию. При распределении этапов среди спортсменов надо помнить, что на первом этапе бегуны пробегают 110 м, на втором и третьем — 130 м и на четвертом — 120 м. На первый этап обычно ставится бегун, обладающий быстрым стартом и умеющий бежать по повороту; на второй и третий этапы — более выносливые спортсмены, умеющие лучше других передавать и принимать эстафету; на последний этап желательно ставить самого быстрого, волевого и эмоционального спортсмена.

В процессе тренировок и соревнований постоянный состав эстафетной команды может достигнуть очень большой точности передачи эстафетной палочки и показать высокий результат.

## Глава 9

# БЕГ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ

### § 1. Историческая справка

Современный бег на средние дистанции зародился в Англии в XVIII в.

Для мужчин бег на 800 и 1500 м вошел в программу I Олимпийских игр современности. Женщины впервые стали соревноваться в беге на 800 м на Олимпийских играх в 1928 г. Затем эта дистанция была исключена из программы игр вплоть до 1960 г.

В дореволюционной России результаты в беге на средние дистанции у мужчин отставали от уровня мировых достижений: 800 м — 2.00,3, на 1500 м — 4.12,9 (И. Виллемсон, Рига, 1917 г.). Среди женщин высшее достижение было зарегистрировано только в беге на 800 м — 3.20,2 (Милюм, Рига, 1913 г.).

В Беларуси развитие легкой атлетики по существу началось только при Советской власти. Первые рекорды республики зарегистрированы в 1924 г. (1500 м — 4.50,0, Г. Никифоров). Массовые соревнования, проводимые в начале 1930-х годов, выявили многих способных бегунов: И. Бойко, М. Иваньковича, Ф. Барбанщикова, А. Александрова.

Перед Великой Отечественной войной уровень рекордов БССР у мужчин был достаточно высок. Так, М. Сидоренко показал следующие результаты: 800 м — 1.56,1; 1000 м — 2.30,2; 1500 м — 4.06,4.

После задержки, вызванной войной, только с 1950 г. продолжился значительный рост результатов в беге на средние дистанции как у мужчин, так и у женщин. Так, М. Сидоренко последовательно обновил рекорды республики в беге на 800, 1000 и 1500 м (1.54,5; 2.28,4; 3.56,4 соответственно). У женщин Н. Кабыш подняла рекорд республики в беге на 800 м с 2.26,7 (1948 г.) до 2.08,4 (1954 г.), а в 1957 г. Е. Ермолаева пробежала 800 м за 2.05,6 с.

К середине 1950-х годов, особенно в ходе подготовки и проведения I Спартакиады народов СССР (1956 г.), появилась большая группа бегунов, которые значительно улучшили республиканские рекорды. С. Плавский на дистанции 800 м (1.53,6 и 1.50,8 с в 1955 г.), на 1500 м С. Захаров (3.54,0 с в 1953 г.), Е. Соколов (3.52,4 с в 1955 г.), Э. Ланг (3.50,6 с в 1955 г.). Наиболее

успешно выступил на XVI Олимпийских играх в Мельбурне Е. Соколов, высшие достижения которого составили: на 800 м — 1.50,0 (1958 г.) и на 1500 м — 3.41,7 с (1957 г.).

В 1960-е годы ведущим бегуном на средние дистанции становится М. Желобовский: 800 м — 1.47,7 (1967 г.), на 1500 м — 3.39,6 с (1971 г.). Его результаты превзошли только после середины 1970-х годов: А. Налетов (800 м — 1,47,0 с в 1975 г.); В. Подолько (800 м — 1.46,2 с в 1978 г.); А. Федоткин (1500 м — 3.38,4 с в 1979 г.).

Только через 20 лет рекорд Е. Ермолаевой в беге на 800 м превысила И. Подъяловская (2.05,2, а затем 2.04,56, 1977 г.). В 1978 г. Г. Пыжик показывает рекордное время — 2.03,56, а через год Л. Кирова улучшает его до 1.59,9. В это время значительно возрастают рекорды республики в беге на 1500 м с 4.37,4 (С. Хвощевская, 1967 г.) до 4.16,8 (И. Ковальчук, 1977 г.). Р. Смехнова показывает ряд рекордных результатов: 4.13,4 (1978 г.); 4.12,6; 4.10,7 и 4.05,2 (1979 г.).

Особенно успешным можно считать выступления гомельчанина Н. Кирова, который значительно поднял потолок рекордов Беларуси (800 м — 1.45,6 в 1980 г., 1.45,11 в 1981 г., 1500 м — 3.36,3 в 1980 г., 3.36,34 в 1982 г.). На XXII Олимпийских играх 1980 г. Н. Киров занял почетное третье место в упорной борьбе с рекордсменами мира в беге на 800 и 1500 м англичанами С. Оветтом и С. Коу.

Выступая на Олимпийских играх в Барселоне в 1992 г., А. Ракипов попал в финал, где установил рекорд республики в беге на 1500 м — 3.36,16 с. Значительное число спортсменов в настоящее время освоило результаты 1.45 с в беге на 800 м: А. Макаревич, А. Судник, А. Комар.

Успехи у женщин связаны с именами Н. Духновой и А. Туровой. Так, на зимнем чемпионате Европы 2002 г. А. Турова заняла почетное 3-е место с результатом 4.07,78 с.

В настоящее время рекордные результаты страны стабилизировались и значительно уступают мировым рекордам. Так, по-прежнему, рекорды у мужчин в беге на 800 м составляют 1.44,84 с у А. Макаревича (1996 г.) и на 1500 м — 3.36,16 с у А. Ракипова (1992 г.).

У женщин пока недосыгаемыми являются результаты Р. Аглетдиновой: 800 м — 1.56,24 (1989 г.) и 1500 м — 3, 58,40 (1987 г.).

Рекорды мира, кроме результата Я. Кратахвилевой (Чехия) на 800 м 1.53,28 (1983 г.), имеют тенденцию к росту и составляют в беге на 1500 м у женщин 3.50,46 с — Цу Юнсна (КНР); у

мужчин в беге на 800 м — 1.41.11 с У. Кипкетер (Дания), на 1500 м — 3.26.00 с И. Эль Геружа (Марокко).

### **§ 2. Основные правила соревнований**

Бег на средние дистанции проводится на беговой дорожке стадиона длиной 400 м в левостороннем направлении.

Перед стартом спортсмены выстраиваются за 3 м от места старта согласно записи в протоколе. Стартер подает команду «На старт» и, когда спортсмены замерли, производит выстрел. При этом участники не должны касаться земли одной или двумя руками. Начало движения до старта считается фальстартом. Если после команды «На старт» спортсмен не займет стартовую позицию и не зафиксирует ее, а также будет мешать другим спортсменам, создавая шумовые и иные помехи, то это тоже может считаться фальстартом, за который спортсмен получает предупреждение, а при повторе подобных действий он снимается с соревнований.

Старт на 1500 м начинается с общей линии. Старт на 800 м проводится по своим дорожкам до выхода с первого виража, после чего бегунам разрешается перейти на общую дорожку. По договоренности старт на 800 м можно проводить с общей линии.

Выход из виража обозначается дугообразной линией, отмеченной с каждого края флажком высотой не менее 1500 м, расположенным вне дорожки. Дополнительно на каждой дорожке могут быть установлены маленькие пирамиды или призмы размером 5 x 5 см и высотой 15 см, которые по цвету не отличаются от дугообразной линии.

Дугообразная линия старта или перехода на общую дорожку должна обеспечивать равное расстояние всем участникам до перехода на общую дорожку.

При беге по дистанции любой участник, который толкает соперника или мешает ему, подлежит дисквалификации. Рефери имеет право в этом случае потребовать повторения соревнования или разрешить спортсмену участвовать в следующем круге. После самовольного ухода с дорожки спортсмен не снимается с соревнований.

### **§ 3. Техника бега**

Это способ реализации наиболее рациональных и оптимальных движений бегуна, позволяющий пробежать определенную дистанцию с планируемой скоростью. Методология модификации и совершенствования техники должна строиться на последовательном освоении отдельных ее элементов и целостной струк-

туры как действий согласно уровням управления движения. Это реализуется через повышение эффективности, вариативности и экономичности параметров движений в соответствующих формах общих, специальных и целостных упражнений.

Для бега на средние дистанции очень важным является умение изменять технику в условиях наступающего утомления, когда организм наполняется молочной кислотой.

Для анализа техники бега выделяют старт, стартовый разгон, бег по дистанции и финиширование.

**Старт и стартовый разгон.** В беге на средние дистанции применяется высокий старт. По свистку или команде «На старт» бегуны быстро занимают исходное стартовое положение, поставив толчковую ногу вперед к линии, не наступая на нее. Вторую ногу ставят на носок сзади на расстоянии одной стопы от пятки впереди стоящей ноги. Обе ноги слегка сгибаются, тяжесть тела в большей степени переносится на впереди стоящую ногу, взгляд направляется перед собой. Разноименная впереди стоящей ноге согнутая в локте рука вместе с плечом выносится вперед, вторая рука отводится назад. Пальцы рук свободно согнуты. По команде «Марш» или выстрелу бегун в наклоне, активно проталкивая себя, быстро начинает бег. Стартовый разгон должен обеспечить набор наиболее оптимальной скорости бега на данную дистанцию. Более быстрый набор скорости вызывает излишние энергетические траты и раннее закисление организма. Большинство бегунов осуществляют разгон к 60–70 м дистанции, используя естественное увеличение частоты и длины шага. Стартовое ускорение, когда скорость бега превышает среднестанционную, подразделяется на набор скорости и постепенное ее снижение к дистанционной скорости, что необходимо отрабатывать в тренировочном процессе.

**Бег по дистанции.** В беге на средние дистанции длина шага равняется 190–220 см при частоте 3,5–4,5 шага/с. Почти вертикальное положение туловища (наклон вперед не превышает 4–5° и может изменяться в пределах 2–3°) обеспечивает оптимальные условия для выноса ноги вперед. Руки согнуты примерно под углом 90° и свободно двигаются вперед–назад в соответствии с движениями ног. Работа рук обеспечивает поддержание равновесия и способствует ускорению или замедлению темпа движения.

Ноги ставятся на дорожку по обе стороны средней линии с передней части стопы.

Момент эффективного отталкивания осуществляется под углом 50–55° и характеризуется полным выпрямлением ноги (рис. 9.1, а–ж). В этом положении голень параллельна толчковой ноге.

## Глава 9. Бег на средние дистанции

Активному отталкиванию способствует мах свободной ногой, который заканчивается торможением бедра за счет включения мышц задней поверхности. Благодаря отталкиванию и маху тело переходит к полету, где бегун получает относительный отдых. Нога, заканчивая толчок, расслабляется и, сгибаясь в коленном суставе, тянется за бедром (рис. 9.1, б–в, з–и). При этом голень второй ноги реактивно выносится вперед. Более эффективное отталкивание заканчивается поворотом в тазобедренном суставе в сторону маховой ноги. Активное сведение бедер, начинающееся в этой фазе, обеспечивает приземление слегка согнутой ногой в колене, что уменьшает тормозящее ее действие в момент постановки на переднюю часть стопы (рис. 9.1, г, к). Постановка ноги осуществляется не пассивным, а активным механизмом “захвата”, что в амортизационной фазе позволяет в большей мере рекуперировать энергию. Это обеспечивает и инерционный проход вертикали бегуну (рис. 9.1, г–д, к–л). Голень ноги, находящейся сзади, прижимается к бедру, способствуя некоторому отдыху бегуна и быстрому выносу ноги вперед – вверх. Фаза заднего толчка (рис. 9.1, е–ж, м–а) обеспечивает максимальный эффект отталкивания сочетанием сил инерционных, реактивных и концентрированных мышечных сокращений. При этом необходима тонкая дифференцировка последовательности срабатывания мышц между тазобедренным и голеностопным суставами. Акцентированность толчка индивидуально ощущается в проталкивании через большой палец стопы.

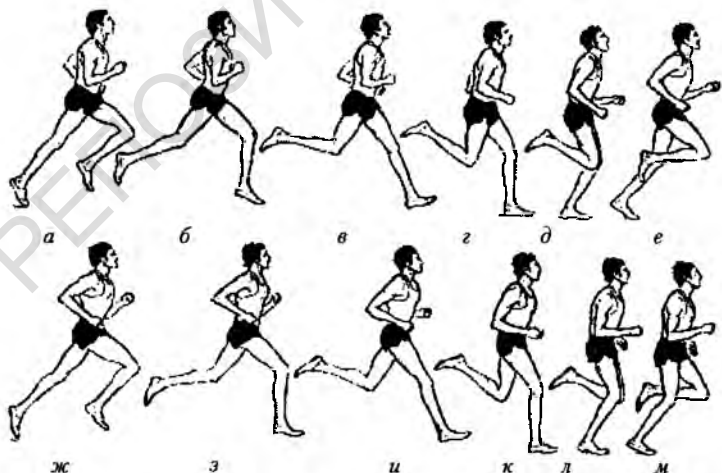


Рис. 9.1. Техника бега на средние дистанции

При беге по повороту осуществляется некоторый наклон туловища внутрь дорожки, стопа правой ноги ставится с некоторым разворотом пятки наружу. Правая рука работает более активно и несколько вовнутрь.

Основные черты техники определяются следующим образом: туловище немного наклонено вперед, плечи слегка разведены, таз несколько выдвинут вперед, голова держится прямо, подбородок опущен, мышцы лица и шеи не напряжены, движения рук и ног широки и свободны.

**Финиширование.** Переход к финишированию осуществляется некоторым наклоном туловища вперед и увеличением частоты и длины шага на последних 200–400 м. Бег на финишном участке по характеристикам приближается к спринтерскому, особенно перед финишным створом. Некоторые делают рывок или бросок на ленточку. Более выгодно равномерное распределение усилий на финишном отрезке. Многие спортсмены специально тренируют способность к финишному ускорению.

### § 4. Методика обучения технике бега

#### **Задача 1. Создать у занимающихся представление о технике бега на средние дистанции**

**Средства:** краткий рассказ об особенностях техники бега на средние дистанции; демонстрация техники бега (кинокольцовки, видеоманитофон, бегуном); опробование — повторные пробегания занимающимися 60–100 м (2–5 раз); идеомоторные и смысловые представления движения.

**Методические указания:** в начале курса, отдельной задачи (по необходимости). Образное описание основных элементов техники, подкрепляемое показом на месте, рисунками и кинограммами. Показ техники сбоку, спереди и сзади на различных скоростях, акцентируя внимание на основных элементах. Визуально выявить наиболее общие ошибки и дать рекомендации по их устранению. Выполняются на этапах совершенствования как формы моделирования, так и управления своими движениями.

#### **Задача 2. Обучить основным элементам техники бегового шага**

**Средства:** имитация положений головы, туловища, рук и ног в разных фазах бегового шага; имитация движений руками на месте; бег с высоким подниманием бедра (с переходом на обычный бег); бег со складыванием голени (с переходом на обычный бег); прыжкообразный бег с ноги на ногу (с переходом

на обычный бег); бег с загибающей постановкой ноги (с переходом на обычный бег); семенящий бег (с переходом на обычный бег); бег спиной вперед.

*Методические указания:* в разминке и частично основной части тренировки. Выполнять фронтальным способом. Обратить внимание на моменты постановки ноги на опору, вертикали, окончания отталкивания, разведения бедер. Выполняется при вертикальном положении головы и туловища и разведенных плечах ритмично и ненапряженно. Выполняется поточным способом. Акцентированный вынос бедра с торможением в верхней точке. Выполняется на высокой стопе при небольшом продвижении вперед. Акцентирование на реактивном продвижении пятки под ягодицу. Упругая постановка стопы сверху с последующим взрывным продвижением вперед. Задания на вертикальные и горизонтальные направления толчка. Акцентировать на «захват» опоры всей стопой с последующим активным продвижением вперед. Упругость в постановке стопы. Постепенность увеличения амплитуды подъема бедра. Слитность в обратном выполнении основных элементов бегового шага.

### ***Задача 3. Обучить технике бега по прямой с равномерной и переменной скоростью***

*Средства:* ходьба с акцентированной имитацией основных элементов бегового шага (выноса бедра, постановки стопы, проталкивания вперед, разведения и сведения бедер) и их сочетания; медленный бег с постановкой ног на дорожку по одной линии; бег в полсилы с акцентом на отдельные моменты техники; бег маховым шагом со средней скоростью; бег с ускорением и переходом на маховый бег по инерции; бег с переключениями по 80–100 м; закрепление в непрерывном беге: кроссовом, переменном, темповом, фартлеке; закрепление и совершенствование элементов техники в специально-подготовительном режиме; совершенствование на тренажерах.

*Методические указания:* в разминке и основной части тренировки. Прохождение вертикали при угле в коленном суставе 140–150°, торможение бедра в верхней точке, складывание пятки под ягодицу, захватывающая постановка стопы с последующим активным протягиванием, последовательность проталкивания — сначала в тазобедренном, потом голеностопном суставах. Упругая постановка стопы, прямолинейность направления движения. Добиваться естественности выполнения:

прыжкообразного проталкивания, быстрого складывания голени, проворота в тазобедренном суставе и т.д. Обратить внимание на ведущее значение маха бедром за счет его разгона и торможения. Поддерживать набранную скорость с оптимальным напряжением и максимальной свободой и естественностью движений. Выбирать сочетания: «быстро— свободно», «на частоту — на длину шага», «разгон—инерция» и т.д. Концентрация на общем состоянии (смыслового содержания техники бега) или отдельных моментах техники. Сопряжение развития качеств и техники.

Бег на буксире, на тредбане с «облегчающей подвеской» с контролем своих действий по монитору.

### ***Задача 4. Обучить технике бега по повороту***

*Средства:* бег с изменением направления движения: змейкой, по кругу, среди деревьев и т.д.; бег по кругу с постепенным увеличением радиуса поворота; выбегание с виража на прямую; вбегание с прямой на вираж; повторный бег по виражу.

*Методические указания:* в разминке и основной части тренировки. Следить за изменением наклона туловища внутрь и перекрестной работой рук. Выполнять против часовой стрелки. Начинать с низкой скорости и диаметра 20–30 м, увеличивая постепенно диаметр и скорость. Плавность выхода, постепенность выпрямления туловища, переход на симметричную работу рук. Постепенный наклон туловища и переход на акцентированное выведение правой ноги и отведение правой руки. Следить за компенсационностью наклона туловища, постановкой правой стопы и работой правой руки.

### ***Задача 5. Обучить технике высокого старта и стартового разгона***

*Средства:* изучение стартовых положений: «На старт!», «Марш»; выполнение стартов по одному и в группе; стартовый разгон при беге на 1500 м; стартовый разгон при беге на 800 м; закрепление в повторных, интервальных и переменных работах.

*Методические указания:* в разминке и основной части тренировки. Контролировать удобство и устойчивость стартовых положений при общем и раздельном старте. Обращать внимание на наклон туловища, размашистость работы рук, своевременность выталкивания вперед. Постепенность набора скорости и перехода к 1-й дорожке; умение поддерживать ее на отрезках в 200–300 м. Особенности разгона на повороте при общем и раздельном

## **Глава 9. Бег на средние дистанции**

---

старте; умение поддерживать при этом скорость на отрезках 100–150 м. Добиваться наиболее оптимального прохождения стартового разгона.

### ***Задача 6. Совершенствование техники бега на средние дистанции***

**Средства:** совершенствование в режиме бега «на технику»; совершенствование в режиме стартовых ускорений; совершенствование в режиме планируемой среднестанционной скорости; совершенствование в режимах специальной выносливости; совершенствование в режиме соревнований.

**Методические указания:** в основной части тренировки и частично в соревнованиях. Повторные пробегания отрезков 4–8 x 60–100. Акцентирование на элементы и смысл. Использование видеокамеры для мониторинга своих действий. Повторное, переменное и интервальное совершенствование стартового разгона: 4–6 x 120–300 м – 1–2 серии. Повторное, переменное и интервальное пробегание с соревновательной скоростью: 4–6 x 200–400 м / 2–4 серии. Повторное и интервальное пробегание длинных отрезков с соревновательной скоростью: 2–6 x 400–800 м. В группе использовать поочередное ведение и переключения. Модельные тренировки, прикидки, контрольные старты с акцентом на технику по смыслу на целостность выполняемого упражнения.

## Глава 10

# БЕГ НА ДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ

### § 1. Историческая справка

К длинным (стайерским) относятся дистанции от 3000 до 20 000 м включительно. Во все времена бег занимал значительное место как в легкоатлетической программе Олимпийских игр, так и в системе физического воспитания прогрессивных стран. Уже в программу древних Олимпийских игр включался бег на длинные дистанции (до 24 стадий — 4614 м).

В период феодализма в наиболее развитых странах Западной Европы бег на длинные дистанции, наряду с другими физическими упражнениями, входил в систему подготовки рыцарей.

В капиталистическом обществе большим стимулом к развитию бега являлась необходимость хорошей физической подготовки воинов. В этот период не только в армии, но и среди гражданского населения все большую популярность приобретает бег на длинные дистанции. В спортивных кружках и клубах ему уделялось значительное место. С 1845 г. в Англии постоянно проводятся соревнования по бегу, а с 1874 г. систематически организовываются матчевые встречи по легкой атлетике между Кембриджским и Оксфордским университетами. С 1875 г. аналогичные соревнования стали проводиться между американскими колледжами. Таким образом, университетский спорт стал важным звеном в системе развития бега на длинные дистанции. Наиболее выдающимися бегунами конца XIX—XX в. являлись англичане У. Джордан, А. Робинсон и А. Шрабб.

В начале XX в. были зарегистрированы первые мировые рекорды на классических длинных дистанциях у мужчин: 5000 м — 15.01,2 (А. Робинсон, Великобритания, 13.09.1908, Стокгольм, Швеция); 10000 м — 31.02,4 (А. Шрабб, Великобритания, 5.11.1904, Глазго, Северная Ирландия).

Включение бега на длинные дистанции в мужскую легкоатлетическую программу современных Олимпийских игр явилось мощным толчком улучшения результатов на этих дистанциях. Впервые на современных Олимпийских играх длинная дистанция — 5 миль (8046,57 м) для мужчин проводилась в Лондоне в 1908 г. На классических же длинных дистанциях 5000 и 10 000 м мужчины впервые соревновались на Олимпийских играх в Стокгольме в 1912 г.

Первым олимпийским чемпионом в беге на эти дистанции стал Х. Колехмайнен: 5000 м — 14.36,6; 10 000 м — 31.20,8 с. В то время показанные результаты являлись как олимпийским, так и мировым рекордами.

Прогресс в беге на длинные дистанции приостановился в 1914 г. в результате начала Первой мировой войны.

С 1920-х по 1940-е годы, в большей степени благодаря усилиям финских бегунов, начинается бурный рост результатов на стайерских дистанциях. Наиболее яркой фигурой тех времен в беге на длинные дистанции являлся финский бегун П. Нурми, установивший 25 мировых рекордов на дистанциях от 1500 до 20 000 м.

Вторая мировая война привела к очередному застою результатов. Только Г. Хеггу, представителю не вовлеченной в военные действия Швеции, удавалось неоднократно улучшать мировые рекорды. В 1942 г. он впервые в мире на дистанции в 5000 м показал результат 13.58,2 с.

С 1940-х и до начала 1960-х годов в беге на длинные дистанции острая конкуренция развернулась между представителями английской, чешской, венгерской, советской, а несколько позже новозеландской и австралийской школами бега. Мировые рекорды и олимпийские победы принадлежали наиболее известным представителям этих школ: англичанам Г. Пири, К. Чатауэю и Б. Талло, чеху Э. Затопеку, венграм Ш. Ихарошу, Л. Табори, И. Рожавелди и И. Ковачу, советским бегунам В. Куцу и П. Болотникову, новозеландцу М. Халбергу и австралийцу Р. Кларку. Эти достижения стали возможны благодаря выдающимся тренерам: англичанину Ф. Стэмплу, венгру М. Иглои, советскому тренеру Г. Никифорову и новозеландцу А. Лидьярду.

Следует отметить успехи советской школы бега на длинные дистанции с 1950-х до середины 1960-х годов. В эти годы ведущую роль на мировой арене играли советские стайеры В. Куц и П. Болотников, которые выиграла на Олимпийских играх 1956 и 1960 гг. забеги на трех длинных дистанциях из четырех. В этот же период они неоднократно улучшали мировые и олимпийские рекорды на дистанциях 5000–10 000 м. Некоторые результаты намного опережали свое время. Так, победный результат В. Куца на Олимпийских играх в Мельбурне в 1956 г. на дистанции 5000 м — 13.39,6, установленный на медленной гаревой дорожке, являлся олимпийским рекордом в течение 16 лет. Он был побит

Л. Виреном на Олимпийских играх в 1972 г. в Монреале, когда появились быстрые синтетические дорожки.

В этот период на мировой легкоатлетической арене начинают появляться представители африканского континента. Первыми предвестниками «африканской революции» в беге на длинные дистанции были К. Кейно и Н. Тему (Кения), М. Волде (Эфиопия) и М. Гаммуди (Тунис), победители и призеры Олимпийских игр 1964 и 1968 гг.

1970-е годы стали новой эрой финских бегунов. В довоенные годы последнего значимого успеха финны добились на Олимпийских играх 1936 г., когда в беге на 5000 м представители Финляндии заняли 1-е и 2-е места (Г. Хеккерт, Л. Ляхтинен), а в беге на 10 000 м весь пьедестал был финским (И. Салминен, А. Аскола, В. Исо-Холло). После 35-летнего перерыва вновь начинается эра финнов. Так, с 1971 по 1978 г. из восьми стайерских дистанций двух чемпионатов Европы и двух Олимпийских игр семь выиграли финны (чемпионат Европы 1971 г. Ю. Вянтайнен – 5000 и 10 000 м, Олимпийские игры 1972 и 1976 гг. Л. Вирен 5000 и 10 000 м, чемпионат Европы 1978 г. М. Вайнио 10 000 м). Секрет успехов финских стайеров в эти годы заключался в том, что с 1968 г. там начал работать новозеландский тренер А. Лидьярд. Его методические концепции в сочетании с комплексным планом реорганизации работы финской легкой атлетики явились базой выдающихся успехов финских бегунов этого периода.

В последующие годы, вплоть до наших дней, благодаря усилиям африканских бегунов происходит постоянный прогресс результатов в беге на длинные дистанции. Мировые рекорды и золотые медали на Олимпийских играх в Сиднее в 2000 г. на обеих длинных дистанциях принадлежали представителям Африки. В настоящее время мировые рекорды в беге у мужчин принадлежат К. Бекеле (Эфиопия): 5000 м – 12.37,35 (31.05.2004); 10 000 м – 26.20,31 (8.06.2004).

Результаты олимпийских чемпионов на Олимпийских играх в Афинах (Греция) в 2004 г. в беге у мужчин: 5000 м – 13.14,39 (Э. Герруж, Марокко); 10 000 м – 27.05,10 (Б. Кенениса, Эфиопия).

В Беларуси рекорды республики в беге на длинные дистанции фиксируются с начала 1920-х годов. Так, первым рекордсменом республики в беге на 5000 м в 1924 г. с результатом 18.58,0 с стал бегун из Витебска Г. Никифоров. Впоследствии он стал вы-

дающимися тренером олимпийских чемпионов и рекордсменов мира В. Куца и П. Болотникова.

Перед Великой Отечественной войной рекорды на обеих стайерских дистанциях были установлены в 1940 г. Ф. Барабанщиковым: 5000 м — 15.41,4 и 10 000 м — 32.13,8 с. Эти результаты были улучшены только в 1950 г. М. Салтыковым — 14.53,0 на 5000 м и 31.06,0 на 10 000 м. В 1956 г. (год I Спартакиады народов СССР) рекорд на 5000 м был улучшен до 14.17,8 Е. Соколовым, участником Олимпийских игр в Мельбурне. В этот период рекорды на 10 000 м дважды улучшались Я. Бурвисом: 29.31,2 (1959 г.) и 29.27,6 (1960 г.).

С конца 1960-х до середины 1970-х годов лучшим стайером Беларуси и одним из лучших стайеров СССР являлся М. Желобовский (тренеры: Г.С. Вилькицкий и Т.Р. Реннель, заслуженные тренеры БССР). Участник Олимпийских игр в Мехико (1968 г.) в беге на 1500 м он в 1973 г. дважды улучшал рекорды республики в беге на 5000 м сначала до 13.30,2, а затем до 13.29,02, которые одновременно являлись и рекордами СССР.

Из белорусских стайеров удачно выступал на Олимпийских играх А. Федоткин (тренер А.Ф. Агрызкин, заслуженный тренер БССР, РСФСР и СССР), занявший 8-е место в финале бега на 5000 м на XXII Олимпийских играх в Москве с результатом 13.24,01, а двумя годами ранее ставший серебряным призером чемпионата Европы в беге на 5000 м. Ему же до сих пор принадлежат рекорды Беларуси на обеих стайерских дистанциях: 5000 м — 13.17,66, 10 000 м — 27.41,89.

Женский стайерский бег имеет более короткую историю. На классических стайерских дистанциях мировые рекорды для женщин начали фиксировать сравнительно недавно: 5000 м — 15.24,6 (Е. Сипатова, 09.06.1981, Подольск, СССР), 10 000 м — 31.53,3 (М. Сланей, 16.07.1982, Юджин, США).

Ныне действующие (по состоянию на 1 сентября 2004 г.) мировые рекорды в беге у женщин: 5000 м — 14.24,68 (А. Елван, Турция, 11.06.2004, Берген, Норвегия). 10 000 м — 29.31,78 (В. Юнгца, 08.09.1993, Пекин, Китай).

Дистанция 5000 м для женщин впервые была включена в программу Олимпийских игр в 1996 г. в Атланте (США), а дистанция 10 000 м в 1988 г. в Сеуле (Южная Корея).

За сравнительно небольшой промежуток времени конкуренция в этих видах бега значительно обострилась. Достаточно

## § 2. Основные правила соревнований

сравнить результаты победительниц первых и последних Олимпиад:

✓ результаты первых олимпийских чемпионки в беге 5000 м — 14.59,88 (В. Юнгца, Китай, Атланта, США, 1996 г.), 10 000 м — 31.05,21 (О. Бондаренко, СССР, Сеул, Южная Корея, 1988 г.);

✓ результаты олимпийских чемпионки на Олимпийских играх в Афинах (Греция) в 2004 г. в беге: 5000 м — 14.45,65 (Д. Месерет, Эфиопия), 10 000 м — 30.24,36 (Ч. Хуина, Китай).

Как и в других странах мира, в Беларуси бег на длинные дистанции среди женщин имеет короткую историю.

В настоящее время рекордными результатами Республики Беларусь в беге у женщин являются: 5000 м — 15.23,84, А. Турова (тренер — В. Пологов, заслуженный тренер БССР), 10 000 м — 31.42,02, Е. Хроменкова (тренер — В. Бугров, заслуженный тренер БССР).

## § 2. Основные правила соревнований

Правила соревнований по легкой атлетике регулируются международной ассоциацией легкоатлетических федераций (ИААФ) и охватывают все аспекты организации и проведения легкоатлетических видов.

Остановимся на правилах, которые регулируют организацию и проведение соревнований по бегу на длинные дистанции по стадиону, бегу по горам и кроссу. (С правилами соревнований по бегу на длинные дистанции, проводимых по шоссе, можно ознакомиться в гл. 9, в разделе «Бег по шоссе».)

*Счетчик кругов* должен вести запись кругов, завершенных каждым участником в соревнованиях длиннее чем 1500 м. В соревнованиях на дистанции 5000 м и более должно быть назначено определенное количество счетчиков кругов под руководством рефери. Последний раздает карточки подсчета кругов, на которых регистрируется время, показанное на каждом круге тем или иным спортсменом. При такой системе ни один счетчик кругов не может контролировать больше четырех спортсменов. Вместо ручного подсчета кругов может использоваться компьютерная система, при которой у каждого спортсмена будет свой чип.

Один из счетчиков кругов должен быть ответственным за работу табло, установленного на линии финиша. Табло должно показывать количество кругов, оставшихся до финиша лидеру забега. Показания табло должны обновляться на каждом круге тотчас, как только лидер выбегает на финишную прямую.

О начале последнего круга лидеру подается сигнал гонгом.

*Оказание помощи спортсменам.* Определенные действия на соревнованиях классифицируются как помощь и, соответственно, должны быть запрещены. Так, запрещено лидировать (устанавливать темп) кем-либо не участвующим в соревнованиях по бегу либо бегуном, которого обогнали на круг или более или который вот-вот будет обогнан на круг или более. Также запрещено лидировать (устанавливать темп) любыми техническими средствами.

*Специальное питание.* В жаркую погоду при проведении соревнований на дорожке стадиона на дистанции 5000 м или более организационный комитет может принять решение об организации пунктов для специального питания участников, на которых предусматривается наличие питьевой воды, освежающих напитков и воды с губками для обтирания.

*Старт в беге на 3000, 5000 и 10 000 м.* В том случае, если в каком-либо из вышеперечисленных видов беговой программы, проводимых на дорожке стадиона, имеется более 12 участников, они могут быть разбиты на две группы. Примерно 65% участников всего забега располагаются на обычной дугообразной линии старта. Вторая группа бегунов стартует с дополнительной дугообразной линии старта, прочерченной во второй половине внешней части дорожки (пересекая 5-ю, 6-ю, 7-ю и 8-ю дорожки). Эта группа бегунов должна бежать до конца первого виража по внешней половине дорожки. Дополнительная дугообразная линия старта размечается таким образом, чтобы участники, стартующие в обеих группах, преодолели одинаковую дистанцию. Бегуны, стартующие на дистанции 3000 и 10 000 м с внешней, дополнительной дугообразной линии старта, могут присоединиться к бегунам, стартовавшим с обычной дугообразной линии старта после первого виража, на котором они бежали по внешней части дорожки. Линия перехода должна быть изогнутой шириной 5 см, проходить поперек дорожки и отмечаться с обеих сторон флагами не ниже 1,5 м, расположенными вне дорожки.

При стартах группами на дистанциях 3000 и 5000 м на дорожке должна быть сделана отметка при выходе на финишную прямую, показывающая спортсменам, стартовавшим с дополнительной дугообразной линии старта, где они могут присоединиться к спортсменам, стартовавшим с обычной линии старта. Эта отметка должна иметь размер 5 x 5 см и располагаться на линии между четвертой и пятой дорожками, а если дорожек всего шесть, то между третьей и

## § 2. Основные правила соревнований

четвертой. На этой отметке располагают конусы или флажки до отметки, где группы бегунов могут сливаться в одну.

Примечания:

1. Чтобы помочь участникам распознать точку перехода на общую дорожку, на пересечении линии перехода с разделительной линией беговой дорожки может быть помещен конус или призма, с размерами основания 5 x 5 см и высотой не более чем 15 см. Они должны быть такого же цвета, как и линия перехода на общую дорожку.

2. В международных матчах соревнующиеся страны могут принять соглашение в вышеперечисленных случаях не использовать отдельных дорожек.

**Финиш.** На соревнованиях, где дистанция должна быть преодолена за определенный период времени, например в часовом беге, стартер должен произвести выстрел точно за одну минуту до конца соревнований, чтобы предупредить судей и спортсменов о том, что соревнования близятся к концу. Стартером руководит старший хронометрист. В момент выстрела, сигнализирующего об окончании соревнований, судьи, специально назначенные для этой цели, должны обозначить место, в котором каждый спортсмен в последний раз дотронулся до дорожки перед тем, как прозвучал выстрел или в момент выстрела. Преодоленная к этому моменту дистанция фиксируется с точностью до 1 м, предшествующего данной отметке. За каждым участником до начала соревнования должен быть закреплен, по крайней мере, один судья, который должен произвести точную отметку преодоленной дистанции.

### ***Проведение соревнований по кроссу (бегу по пересеченной местности)***

**Общие положения.** В связи с резко меняющимися условиями, в которых проходят соревнования по бегу по пересеченной местности, невозможно узаконить жесткую международную стандартизацию этой дисциплины. Нужно согласиться, что различие между очень успешными и неудачными соревнованиями часто заключается в природных характеристиках места проведения и возможностях дизайнера трассы.

Нижеследующие правила предлагаются в качестве руководства для тех, кто готов развивать бег по пересеченной местности (для получения подробной информации см. также Руководство ИААФ по бегу на длинные дистанции).

*Сезон.* Соревнования по кроссу обычно проходят в осенние, зимние и весенние месяцы после окончания и перед началом основного легкоатлетического сезона.

*Место проведения.* Трасса должна быть оборудована на открытой или лесистой местности, покрытой, по возможности, травяным покровом, с естественными препятствиями, которые могут быть использованы дизайнером для создания увлекательной и интересной трассы соревнований.

Место соревнований должно быть достаточно широким, чтобы вместить не только трассу, но и все необходимые сооружения.

*Оформление трассы.* На чемпионатах, иных международных и на любых других соревнованиях:

а) должна быть построена трасса в виде петли размером от 1750 до 2200 м. Может быть добавлена маленькая петля, для того чтобы приспособить дистанцию к стандартам различных соревнований; в этом случае начальная стадия соревнований будет проходить по маленькой петле. Рекомендуется, чтобы каждая длинная петля имела перепад высот не менее 10 м;

б) по возможности должны быть использованы существующие естественные препятствия. Однако нужно избегать очень тяжелых препятствий, таких как глубокие овраги, канавы, опасные подъемы и спуски, густая растительность.

Желательно не использовать искусственные препятствия, но, если нельзя избежать их использования, они должны быть сделаны как естественные, встречающиеся на открытом пространстве. На соревнованиях с большим количеством участников на протяжении первых 1500 м нужно избегать узких мест или других помех, которые могут препятствовать бегу;

в) следует избегать перекрестков и гудроновых покрытий, стремиться свести их к минимуму. Если невозможно избежать таких условий на одном или двух участках трассы, то эти участки должны быть покрыты травой, землей или матами;

г) трасса не должна содержать длинных прямых участков, за исключением зон старта и финиша. Трасса с плавными виражами и короткими прямыми участками наиболее приемлема;

д) трасса должна быть четко размечена лентами с обеих сторон. Рекомендуется, чтобы вдоль одной стороны трассы был построен коридор шириной в 1 м, отгороженный от внешней стороны трассы для использования только официальными лицами и представителями прессы (это обязательные условия для чемпионатов). Особо важные зоны должны быть тщательно огорожены (в частности, зона старта), включая разминоч-

## § 2. Основные правила соревнований

ную зону и комнату сбора, финишную зону, включая любую смешанную зону. Только аккредитованные лица будут иметь доступ в эти зоны;

е) зрителям разрешается пересекать трассу только в хорошо организованных местах пересечения под руководством специальных судей;

ж) рекомендуется, чтобы кроме зон старта и финиша ширина трассы составляла 5 м, включая зоны препятствий.

*Дистанции* на командном чемпионате мира по кроссу должны быть близки к величинам, приведенным в табл. 10.1.

Таблица 10.1

Дистанции на командном чемпионате мира, км

Мужчины	Длинная трасса	12	Женщины	Длинная трасса	8
	Короткая трасса	4		Короткая трасса	4
Юниоры		8	Юниорки		6

Рекомендуется использовать подобные дистанции также на международных и национальных соревнованиях.

*Старт.* Соревнования начинаются по выстрелу пистолета. Используются стандартные команды для беговых видов. На международных соревнованиях предупреждение о готовности должно быть сделано за 5, 3, 1 мин до старта. На линии старта должны быть оборудованы коридоры для каждой команды.

*Зачет.* По окончании соревнований судьи должны определить места спортсменов каждой команды и суммировать их. Команда, имеющая наименьшую сумму очков, объявляется победительницей.

При подсчете суммы очков места, занятые спортсменами, не входящими в командный зачет или выступающими только в индивидуальном зачете, не должны учитываться, а последующие итоговые места соответственно корректируются.

В случае равенства очков решение принимается в пользу команды, чей последний участник, получивший зачет, финиширует ближе к первому месту.

*Пункты спецпитания.* Вода и пригодное питание должны предоставляться на старте и финише всех соревнований. На всех дистанциях пункты спецпитания должны быть оборудованы на каждом круге, если этого требуют погодные условия.

*Бег по горам.* Проводится на пересеченной местности со значительным количеством подъемов (для соревнований, проходящих в основном в «гору») или подъемов и спусков (для соревнований, где старт и финиш проходят на одном уровне) (табл. 10.2).

Таблица 10.2

### Приблизительные дистанции и максимальная разница высот на международных соревнованиях

Бег в гору		
Пол и возраст	Дистанция, км	Разница высот между стартом и финишем, м
Мужчины	12	1200
Женщины	7	550
Юниоры	7	550
Старт и финиш на одном уровне		
Пол и возраст	Дистанция, км	Перепад высот, м
Мужчины	12	770
Женщины	7	400
Юниоры	7	400

По асфальтовому покрытию может проходить не более 20% дистанции. Трассы могут иметь форму круга.

### § 3. Техника бега на длинные дистанции

Рост результатов в беге на длинные дистанции до 50–60-х годов прошлого столетия происходил в основном за счет увеличения либо интенсивности, либо объема тренировочных нагрузок, либо оптимального сочетания того и другого компонента. В 1970–1990-х годах рост результатов происходил в большей степени за счет увеличения доли специфичных тренировочных нагрузок.

В результате поиска оптимального сочетания вышеупомянутых составляющих тренировочных нагрузок в значительной степени было снижено внимание тренеров и спортсменов к технической подготовке бегунов на длинные дистанции.

В настоящее время ведущее место среди факторов, влияющих на достижение высоких результатов, занимает экономичность — способность поддерживать соревновательную скорость с минимальными энергозатратами.

### § 3. Техника бега на длинные дистанции

В процессе тренировки спортсмен высокого класса в течение года выполняет от 400 000 до 600 000 беговых шагов. В силу того, что организм бегуна является самообучающейся биологической системой, техника его бега оптимизируется в процессе тренировки и, соответственно, возрастает экономичность.

Степень экономичности зависит от сочетания следующих факторов:

- ✓ общего объема бега, выполняемого на тренировке;
- ✓ частного объема бега, выполняемого в специфичных режимах;
- ✓ деятельности тренера по коррекции техники бега;
- ✓ условий проведения тренировочных занятий (грунт, покрытие дорожки, профиль трассы, качество спортивной обуви);
- ✓ применения средств фармакологии;
- ✓ качества восстановительных средств;
- ✓ состояния опорно-двигательного аппарата (наличие слабых или травмированных звеньев);
- ✓ индивидуальных способностей бегуна по оценке эффективности техники бега.

Во всем многообразии факторов, влияющих на степень экономичности, следует выделить один из наиболее значимых — деятельность тренера по коррекции техники бега. Техника бега на длинные дистанции имеет свои особенности, обусловленные требованиями, связанными с длиной дистанции: это большая значимость экономичности, чем эффективности:

- ✓ с увеличением длины дистанции уменьшается длина и частота шагов;
- ✓ у бегуна на длинные дистанции с ростом квалификации на одной и той же скорости частота шагов увеличивается;
- ✓ увеличение скорости бега по дистанции сопровождается увеличением длины шага при постоянной частоте или увеличением обоих компонентов;
- ✓ в фазе компенсированного утомления уменьшается длина шага, а скорость удерживается за счет компенсаторного увеличения частоты; в фазе некомпенсированного утомления снижаются оба компонента;
- ✓ сведение к минимуму торможения в момент постановки ноги и незначительные вертикальные колебания является важным критерием рациональной техники бега на длинные дистанции.

При коррекции техники бега тренер должен знать, что при освоении новой, даже более рациональной техники бега существуют два этапа овладения ею. На первом этапе наблюдается увеличение энергозатрат и ухудшение спортивного результата, на втором, в зависимости от степени овладения новой техникой бега, энергозатраты снижаются и спортивные результаты улучшаются.

### § 4. Методика обучения

Обучать технике бега на длинные дистанции целесообразно в следующем порядке:

#### ***Задача 1. Создать правильное представление о технике бега на длинные дистанции***

**Средства:** рассказ о беге на длинные дистанции — краткая характеристика, демонстрация техники, анализ кинограмм; ознакомление с признаками оптимальной техники бега на длинные дистанции — минимальные вертикальные колебания, активное сведение бедер в полете, постановка ноги максимально близко к проекции центра масс, оптимальный наклон туловища, незначительный по сравнению с бегом на короткие и средние дистанции, вынос бедра.

**Методические указания:** техника бега на длинные дистанции должна отвечать в большей степени требованиям экономичности, чем эффективности. Отсюда вытекают вышеизложенные требования к ней.

#### ***Задача 2. Обучить технике бега по прямой***

**Средства:** имитация работы рук без движения 3–4 x 15–20 с; бег с ускорением, старт из положения «основная стойка» 3–4 x 50–60 м; специальные беговые упражнения (СБУ) на отрезках 30–40 м: семенящий бег, бег с высоким подниманием бедра, бег прыжками, скачки на одной ноге, бег с ускорением; бег со сменой ритма 3–5 x 120–150 м.

**Методические указания.** При имитации работы рук на месте стремиться вкладывать усилия только для изменения направления движения рук в крайних точках. При правильной имитации в момент, когда локти находятся в крайних точках, возникает подъемная сила, поднимающая тело стоящего на месте бегуна на носки. Из положения «основная стойка», сохраняя прямое положение туловища, бегун выводит тело из равновесия, имитируя падение тела вперед. Чтобы предотвратить реальное падение, бегун вынужден сделать первый шаг. Далее в беге необходимо

сохранять угол наклона туловища ( $7-10^\circ$ ), при котором возникает ощущение, что бегуна все время тянет вперед. Необходимо также, для постановки ноги как можно ближе к проекции центра масс, активное сведение бедер в сочетании с минимальными вертикальными колебаниями. В беге со сменой ритма активные части отрезка выполняются в соответствии с изложенными выше требованиями. После достижения необходимой скорости к концу активной части отрезка следует, прекратив отталкивания, выполнять бег по инерции, продолжая сохранять оптимальный наклон туловища, активное сведением бедер в фазе полета и активную постановку стопы. СБУ следует выполнять с постепенным увеличением частоты, следя за правильностью выполнения. Наиболее эффективными для совершенствования техники бега являются скачки на одной ноге. Использование их улучшает энергичное сведение бедер в полете и активную постановку ноги, заряженной для очередного отталкивания близко к проекции центра масс. Несмотря на максимальный эффект для овладения совершенной техникой бега, этот вид СБУ травмоопасен, и его следует использовать осторожно в ограниченном объеме.

### ***Задача 3. Обучить технике бега по повороту***

*Средства:* бег на повороте по 8-й дорожке  $3-4 \times 60$  м; бег с середины поворота и выходом на прямую  $3-4 \times 60-80$  м; бег с середины прямой и входом в поворот  $3-4 \times 60-80$  м; то же самое повторить на 2-й дорожке; бег с различной скоростью по кругу радиусом  $15-20$  м.

*Методические указания:* бег следует начинать по повороту дорожки с большим радиусом, а затем с меньшим радиусом; при входе в вираж наклонять туловище к центру поворота; следить за правильной постановкой стоп и работой рук; при выходе с поворота взгляд направлен прямо вперед; помнить, что наклон туловища внутрь зависит от скорости бега и радиуса поворота.

### ***Задача 4. Обучить технике высокого старта и стартовому разгону по прямой***

*Средства:* рассказ о положении бегуна на старте; бег с высокого старта  $2-4 \times 30-40$  м; выполнение занимающимися команд «На старт!» и «Марш!»  $2-3 \times 30-40$  м самостоятельно; выполнение занимающимися команд «На старт!» и «Марш!»  $2-3 \times 30-40$  м по команде, в парах; то же, но в группах.

*Методические указания:* по команде «На старт» бегун занимает наиболее удобное для эффективного разгона положение.

Одна нога находится впереди. (Одни авторы считают, что впереди должна стоять наиболее сильная нога, другие, что сильная нога должна находиться сзади, третьи, что впереди должна находиться наиболее удобная нога.) Тяжесть тела располагается в большей степени на впереди стоящей ноге. Туловище наклонено вперед. В зависимости от динамики стартового разгона угол наклона туловища меняется (чем динамичней предполагается стартовый разгон, тем больше наклонено туловище по команде «На старт!»). Руки согнуты в локтевых суставах. Вперед выведена рука разноименная стоящей впереди ноге.

### ***Задача 5. Обучить технике высокого старта и стартовому разгону по виражу***

*Средства:* старты с различной скоростью по 60–80 м; первые пробежки выполнять по внешней дорожке и по мере овладения техникой бега по виражу переходить последовательно на первую дорожку.

*Методические указания:* независимо от того, в какой точке располагается бегун на дуге стартовой линии, со старта ему следует стремиться двигаться по прямой, касательной к овалу внутренней бровки (за исключением случаев, когда этого не следует делать из тактических соображений). Величина угла наклона туловища зависит от центробежной силы, действующей на бегуна, которая, в свою очередь, зависит от скорости бега и крутизны дуги, по которой следует бегун.

### ***Задача 6. Обучить технике финиширования***

*Средства:* объяснить и показать варианты финиширования; финиширование «пробеганием» 2–3 x 30 м; выполнить на месте финиширование способом «бросок грудью» 3–5 раз; выполнить это упражнение в ходьбе 4–5 раз и в беге 3–5 x 30–40 м; выполнить на месте финиширование способом «плечом» 4–5 раз; выполнить это же упражнение в ходьбе и в беге по 3–4 x 30–40 м.

*Методические указания:* при финишировании, выполняя быстрый наклон вперед, необходимо одновременно отводить руки назад. Упражнения начинают выполнять индивидуально. Затем в парах. После этого группами по несколько человек. Акцентировать внимание занимающихся на необходимости заканчивать бег не в плоскости финишного створа, а в 2–3 м за ним.

### **Задача 7. Совершенствование техники бега на длинные дистанции**

*Средства:* использование указанных выше упражнений для исправления индивидуальных ошибок; бег с ускорением 3–5 х 100–120 м; бег с ходу 3–5 х 60–70 м; бег со сменой ритма 3–5 х 200 м (смена ритма через каждые 40–50 м). Бег 3–4 х 100–120 м, из них 50–60 м бег с горы под углом 5–8° и 50–60 м — пробежание по инерции по горизонтальной поверхности 50–60 м.

*Методические указания:* после овладения основами техники бега необходимо систематически работать над совершенствованием деталей техники и закреплением правильных навыков; выявлять причины, ведущие к нарушению техники бега. Подбирать СБУ и комбинации различных беговых средств для их исправления.

## § 5. Обучение технике кроссового бега

Эта разновидность бега на длинные дистанции очень популярна во всем мире и имеет большое прикладное значение. Огромное количество соревнований организовывается на региональном, национальном и международном уровнях. Городские, областные и республиканская федерации, ЕАА и ИААФ проводят чемпионаты, кубки, Гран-при и другие популярные соревнования по кроссу. В связи с этим технической подготовке кроссменов-стайеров придается большое значение. Сложность овладения техникой бега на кроссовых трассах заключается в многообразии разновидностей трасс по грунту, профилю, наличию естественных и искусственных препятствий.

### **Задача 1. Обучить технике бега по мягкому, сыпучему, вязкому грунту**

*Средства:* рассказ о технических особенностях бега по мягкому и сыпучему грунту (вспаханная, песчаная или болотистая поверхность); бег трусцой 3–4 х 5 мин на различных отрезках на местности с вышеупомянутыми типами грунтов; бег с ускорением 3–5 х 80–100 м; бег в равномерном темпе 3–5 х 180–200 м.

*Методические указания:* проведение всего тренировочного занятия на соответствующих грунтах. Сыпуче-вязкие свойства грунтов, на которых проводятся кроссовые соревнования, предъявляют специфические требования к технике кроссового бега. Следует учитывать тот факт, что на сыпучих, мягких поверхностях, чем больше площадь опоры, чем продолжительней приложение усилия всей поверхности стопы на грунт в фазе отталкивания,

тем меньше проваливается стопа в грунт, тем эффективней происходит отталкивание. В связи с этим техника бега претерпевает следующие изменения: а) увеличивается частота, при этом следует сочетать активное сведение бедер в фазе полета с мягким вариантом постановки ноги на грунт (в противном случае нога будет глубоко погружаться в грунт). Отталкивание выполняется пассивно всей поверхностью стопы с минимальным разгибанием в голеностопном суставе. Импульс силы по времени равномерно распределен в течение всего отталкивания; б) наоборот, при активном разгибании, а значит при быстром отталкивании, стопа в силу сыпуче-вязких свойств грунта будет в него проваливаться. Это ведет к увеличению затрат энергии, но не влияет на эффективность отталкивания. Отталкивание на таких трассах начинается раньше, а заканчивается позже, чем в беге по синтетическим беговым дорожкам или шоссе. Бегуны, имеющие активное отталкивание, при всех прочих равных качествах, на кроссовых трассах, как правило, проигрывают бегунам с пассивным отталкиванием. Следует предельно осторожно, не нарушая принципов постепенности и доступности, включать тренировки на вышеупомянутых грунтах, в противном случае это приводит к травмам, прежде всего к травмам ахиллесова сухожилия.

### **Задача 2. Обучить технике бега в гору**

*Средства:* рассказ о технических особенностях бега в гору; бег по равнине с высоким подниманием бедра 3–5 x 30 м; бег в гору с постепенным увеличением угла подъема в каждой серии повторений; бег в гору 3–5 x 80–100 м с углом наклона 3–5°; бег в гору 3–5 x 80–100 м с углом наклона 5–8°; бег в гору 3–5 x 80–100 м с углом наклона 8–12°.

*Методические указания:* при беге в гору бегуну необходимо перемещать свое тело не только в горизонтальной плоскости вперед, но и в вертикальной плоскости вверх. Это предъявляет специфические требования к технике бега. В беге по горизонтальной поверхности места отталкивания и приземления лежат в одной и той же плоскости – горизонтальной, а общий центр массы тела (ОЦМТ) в каждом шаге в фазе отталкивания находится на одном уровне (так же, как и в фазе приземления). При беге в гору места отталкивания и приземления находятся на разных уровнях и, так же как ОЦМТ в аналогичных фазах, ступенчато повышаются от шага к шагу. Нога при приземлении ставится четко выражено с передней части стопы в районе проекции ОЦМТ. Отталкивание совершается по отношению к поверхности трассы под более

острым углом, чем при беге по горизонтальной поверхности дорожки. Чем больше угол наклона поверхности трассы, тем острее по отношению к поверхности угол отталкивания. Необходимо акцентировать как активный подъем бедра, так и активную постановку ноги при приземлении.

### **Задача 3. Обучить технике бега с горы**

*Средства:* рассказ о технических особенностях бега с горы; семенящий бег по равнине 3–5 х 30 м; бег с горы с постепенным увеличением угла наклона в каждой серии повторений; бег с горы 3–5 х 80–100 м с углом наклона 3–5°; бег с горы 3–5 х 80–100 м с углом наклона 5–8°; бег с горы 3–5 х 80–100 м с углом наклона 8–12°.

*Методические указания:* При беге с горы бегуну необходимо перемещать свое тело не только в горизонтальной плоскости вперед, но и в вертикальной плоскости вниз; это предъявляет специфические требования к технике бега. В беге по горизонтальной поверхности место отталкивания и место приземления лежат в одной и той же плоскости — горизонтальной. При беге с горы места отталкивания и приземления находятся на разных уровнях и ступенчато понижаются от шага к шагу. Нога при приземлении ставится в районе проекции ОЦМТ. Существуют три основных варианта постановки ноги при беге с горы: а) с пятки; б) плоско (на всю стопу); в) с передней части стопы. В силу специфичности анатомического строения голеностопного сустава и стопы при всех вариантах постановки первое касание грунта происходит внешним краем поверхности подошвы. Отталкивание совершается пассивно, в большей степени за счет мышц бедра. Чем круче спуск, тем в более выраженном уступающем режиме совершается работа мышцами передней поверхности бедра и голени. Следует помнить об активном сведении бедер в фазе полета. В силу того, что кроссовые трассы не имеют длинных, как в пробегах по шоссе, спусков, варианты постановки стопы на грунт зависят только от крутизны спуска: чем круче спуск, тем более выражена постановка с пятки.

### **Задача 4. Обучить технике бега в различных сочетаниях (подъем—спуск; спуск—подъем; спуск—равнина—подъем; подъем—равнина—спуск)**

*Средства:* повторение технических особенностей бега по равнине, в гору, с горы; СБУ: а) бег, высоко поднимая бедро, с переходом в семенящий бег 3–5 х 50 м (по равнине); б) семенящий бег с переходом в бег, высоко поднимая бедро 3–5 х 50 м (по

## Глава 10. Бег на длинные дистанции

равнине); бег с горы, постепенно увеличивая угол наклона в каждой серии: а) бег с горы 3–5 x 80–100 м с углом наклона 3–5°; б) бег с горы 3–5 x 80–100 м с углом наклона 5–8°; в) бег с горы 3–5 x 80–100 м с углом наклона 8–12°.

*Методические указания:* при беге в гору, с горы и по равнине делать акцент на активном сведении бедер и активной постановке ноги. При беге в гору делать акцент на активном подъеме бедер, так же как и на активном сведении их в фазе полета.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУФК

## Глава 11

# БЕГ НА СВЕРХДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ

### § 1. Историческая справка

К сверхдлинным относятся все дистанции более 20 000 м. Классической сверхдлинной дистанцией является марафонский бег — 42 195 м (26,2 мили). Дистанции длиннее марафонской принято называть ультрамарафонскими.

Из всего многообразия сверхдлинных дистанций помимо марафона, который был включен в программу Олимпийских игр уже с первых современных игр, следует выделить дистанции, на которых проводятся чемпионаты мира и Европы: полумарафон — 21 097,5 м (13,1 мили) и ультрамарафонские дистанции — бег на 100 км и суточный бег.

Никакой другой вид спорта не привлекает на свои соревнования такого огромного количества участников самых разных возрастных групп. Например, в последние годы в Нью-Йоркском марафоне стартует более 30 тыс. разных по возрасту бегунов.

Популярность бега на сверхдлинные дистанции обусловлена следующими факторами: относительная простота техники исполнения, дешевизна экипировки, возможность проводить тренировки и соревнования при отсутствии дорогостоящих специальных сооружений и оборудования, сильный оздоровительный эффект. Один из самых важных факторов — героическая история происхождения основной классической дистанции марафонского бега.

Никакой другой вид спорта вообще, и легкой атлетики в частности, не имеет такой древней и захватывающей истории, как марафонский бег. В 490 г. до н. э. персы намеревались расширить свою территорию и захватить Европу. Они высадились неподалеку от Афин в долине Марафон и приготовились к сражению. Войска персов значительно превосходили по численности войска афинян. Афинские генералы решили обратиться за помощью к воинам Спарты. Время до начала битвы было ограничено, поэтому за помощью в Спарту решили послать одного из самых выносливых воинов — профессионального бегуна по имени Филиппидис. Дистанция в 225 км проходила по очень гористой местности. Около 36 ч потребовалось афинскому воину, чтобы преодолеть это расстояние. Спарта согласилась помочь афинской армии, но по религиозным причинам они могли воевать только после того, как

пройдет период полнолуния. Это означало, что в предстоящей битве они не смогут помочь афинянам. Филипидис преодолел обратный путь от Спарты до деревни Марафон в 225 км и сообщил неутешительную новость. В итоге афинские войска вынуждены были вступить в неравный бой против персов. Количество афинских воинов было почти в 4 раза меньше, чем их противников. Тем не менее, в сражении персы потеряли около 6400 воинов. Потери же афинян составили только 192 воина.

Остатки персидских войск отошли к морю и на судах направились к югу Афин с целью атаковать город. Чтобы сообщить радостную весть о победе над персами и предупредить горожан о приближении персидских кораблей к Афинам, Филипидису вновь пришлось отправиться в путь, но теперь в Афины. От деревни Марафон это составляло около 40 км. Неимоверными усилиями Филипидис сумел преодолеть усталость от предыдущего марш-броска и сражения. Более трех часов потребовалось ему, чтобы доставить сообщение. Истощение достигло предела, и храбрый воин-бегун, продемонстрировав чудеса выносливости, вскоре скончался.

Много веков спустя, на первых Олимпийских играх современности в 1896 г. в Афинах впервые были проведены соревнования по марафонскому бегу для мужчин. Дистанция марафона отличалась от принятой в настоящее время и составляла 40 км, или 24,85 мили.

Результат первого олимпийского чемпиона в этом виде программы грека С. Луиса составил 2:58.50.

В 1908 г. на четвертых Олимпийских играх в Лондоне длина марафонской дистанции была изменена и достигла классической — 42 195 м (26,2 мили). Это было расстояние от Виндзорского дворца (где был дан старт олимпийскому марафону) до королевской ложи (откуда королевская семья пожелала наблюдать за финишем марафонцев).

16 лет длились жаркие дискуссии, прежде чем на Олимпийских играх 1924 г. в Париже в качестве официальной дистанции марафона была утверждена дистанция 42 195 м, или 26,2 мили. (Для сравнения длина марафонской дистанции на Олимпийских играх составляла: в 1896 г. — 40 000 м, в 1900 г. — 40 260 м, в 1904 г. — 40 000 м, в 1908 г. — 42 195 м, в 1912 г. — 40 200 м, в 1920 г. — 42 750 м.)

Табл. 11.1, 11.2, 11.3 дают представление о вкладе различных школ бега в развитие наиболее популярного, старейшего из всех видов бега на длинные и сверхдлинные дистанции у мужчин.

**Ранжирование стран по количеству побед на Олимпийских играх в марафонском беге у мужчин**

Страна	1-е места (годы)	2-е места (годы)	3-и места (годы)	1	2	3	Всего
Эфиопия	1960, 1964, 1968, 2000,	—	1972, 2000	4	—	2	6
США	1904, 1908, 1972	1904, 1976, 2004	1904, 1908, 1912, 1924	3	3	4	10
Франция	1900, 1928, 1956	1900	—	3	1	—	4
ЮАР	1912, 1996	1908, 1912	—	2	2	—	4
Италия	1988, 2004	1924	1920	2	1	1	4
Аргентина	1932, 1948	1952	—	2	1	—	3
Финляндия	1920, 1924	—	1928, 1932, 1956	2	—	3	5
Германия	1976, 1980	—	1992	2	—	1	3
Япония	1936	1968, 1992	1936, 1964	1	2	2	5

Таблица 11.2

**Ранжирование стран по количеству призовых мест на Олимпийских играх в марафонском беге у мужчин**

Страна	1-е места (годы)	2-е места (годы)	3-и места (годы)	1	2	3	Всего
США	1904, 1908, 1972	1904, 1976, 2004	1904, 1908, 1912, 1924	3	3	4	10
Эфиопия	1960, 1964, 1968, 2000	—	1972, 2000	4	—	2	6
Финляндия	1920, 1924	—	1928, 1932, 1956	2	—	3	5
Япония	1936	1968, 1992	1936, 1964	1	2	2	5
Англия	—	1932, 1936, 1948, 1964	1984	—	4	1	5
Франция	1900, 1928, 1956	1900	—	3	1	—	4
ЮАР	1912, 1996	1908, 1912	—	2	2	—	4
Аргентина	1932, 1948	1952	—	2	1	—	3
Германия	1976, 1980	—	1992	2	—	1	3

Страны, обладавшие мировым рекордом в марафонском беге у мужчин по состоянию на 1 января 2004г.

Страна	Годы	Количество
Англия	1909, 1913, 1952, 1953, 1953, 1954, 1964, 1984	8
США	1908, 1909, 1909, 1909, 1925, 1963, 2002	7
Япония	1935, 1935, 1935, 1963, 1965	5
Эфиопия	1960, 1964, 1988	3
Австралия	1967, 1969, 1981	3
Швеция	1909, 1913,	2
Финляндия	1920	1
Корея	1947	1
СССР	1958	1
Португалия	1985	1
Бразилия	1988	1
Марокко	1999	1
Кения	2003	1
Всего...		35

Впервые мировой рекорд в марафонском беге у мужчин был зарегистрирован 21 августа 1908 г. (2:55.18, Д. Хайес, США). За 94 года усилиями 13 стран мировой рекорд был улучшен на 50 мин 23 с.

Ныне действующий (по состоянию на 01.09.2004 г.) мировой рекорд в марафонском беге у мужчин принадлежит П. Тергат, Кения (2:04.55, 28.09.2003 г., Берлин).

*Мужской марафон в Беларуси* неразрывно связан с именами таких известных бегунов-марафонцев, как В. Бугров, А. Гоцкий и В. Котов.

В 1972 г. В. Бугров (тренер А.Ф. Агрызкин, заслуженный тренер БССР, РСФСР и СССР) установил высшее достижение Беларуси – 2:11.32, которое одновременно являлось высшим достижением СССР. Оно продержалось до 24 мая 1980 г., когда один из сильнейших марафонцев мира тех лет В. Котов установил новый рекорд Беларуси и СССР – 2:10.58, который до сих пор является рекордом Республики Беларусь в марафонском беге у мужчин.

А. Гоцкий (тренер В.Г. Кушнарев, заслуженный тренер БССР) является первым белорусским марафонцем, который выступал на олимпийских играх (2:15.34, 9-е место, Монреаль, Канада, 1976 г.). В. Котов (тренер Н.К. Снесарев, канд. пед. наук, заслуженный тренер БССР и СССР) добился наибольших олимпийских успехов среди белорусских марафонцев. Выступая в 1980 г. на XXII Олимпийских играх в Москве, он занял 4-е место с результатом 2:12.05.

Высшее достижение Республики Беларусь в марафонском беге, установленное В. Котовым в 1980 г., остается незабываемым вот уже 24 года. Примечательно то, что и сам его владелец является должителем на мировой арене марафона и ультрамарафона. В. Котов и в 46-летнем возрасте является одним из лучших бегунов-ультрамарафонцев в мире. Он рекордсмен и двукратный победитель ультрамарафона *Comrades Marathon* (87 км, 2000 и 2002 гг.), призер ультрамарафона *Two Oceans Marathon* (56 км). Оба эти соревнования входят в число наиболее популярных ультрамарафонов мира.

*Женский марафон.* Первые мировые достижения в женском марафоне, по современным меркам, были очень скромны. Женский марафон в сравнении с мужским имеет более короткую олимпийскую историю. В программу Олимпийских игр он был включен в 1984 г. в Лос-Анджелесе (США).

Результат первой олимпийской чемпионки в марафонском беге у женщин американки Д. Беноит составил 2:24.52.

Несмотря на то, что женщины впервые соревновались в олимпийском марафоне, они сразу показали очень высокие результаты. Для сравнения: результат первой олимпийской чемпионки Д. Беноит в 1984 г. был вторым результатом в мире за всю историю женского марафона. При этом он незначительно уступал результатам мужчин. Интересно, что результат, показанный первой олимпийской чемпионкой Д. Беноит, был лучше тринадцати из двадцати олимпийских результатов мужчин в период с 1896 по 1984 г. Это стало возможным благодаря тому, что еще до включения в олимпийскую программу женский марафон был достаточно популярен и женщины-марафонки уже использовали передовую методику тренировки, принятую в практике подготовки марафонцев-мужчин.

В табл. 11.4 представлено ранжирование стран по количеству призовых мест на Олимпийских играх в марафонском беге у женщин.

**Ранжирование стран по количеству призовых мест  
на Олимпийских играх в марафонском беге у женщин**

Страна	1-е места (годы)	2-е места (годы)	3-и места (годы)	1	2	3	Всего
Япония	2000, 2004	1992	1996	2	1	1	4
СССР/Россия	1992	1996	—	1	1	—	2
Португалия	1998	—	1984	1	—	1	2
США	1984	—	2004	1	—	1	2
Эфиопия	1996	—	—	1	—	—	1
Кения	—	2004	2000	—	1	1	2
Румыния	—	2000	—	—	1	—	1
Австралия	—	1988	—	—	1	—	1
Норвегия	—	1984	—	—	1	—	1
Н.Зеландия	—	—	1992	—	—	1	1
ФРГ	—	—	1988	—	—	1	1

Впервые зарегистрированный мировой рекорд в марафонском беге у женщин принадлежит В. Пиерси, Великобритания (3:40.22, 03.10.1926 г., Чисвик).

За 78 лет мировой рекорд в марафонском беге у женщин был улучшен на 1:24.57.

Ныне действующий мировой рекорд в марафонском беге у женщин принадлежит П. Радклиф, Великобритания (2:15.25, 13.04.2003 г., Лондон).

Как видно из таблицы, мировой рекорд устанавливался 31 раз представителями 9 стран.

В табл. 11.5 представлены страны, спортсменки из которых установили мировые рекорды в марафонском беге.

Таблица 11.5

**Страны — обладательницы мирового рекорда в марафонском беге у женщин по состоянию на 1 января 2004 г.**

Страна	Годы	Количество
1	2	3
США	1963, 1970, 1971, 1971, 1971, 1971, 1973, 1974, 1975, 1983	10
Норвегия	1978, 1979, 1980, 1983, 1985	5
ФРГ	1967, 1975, 1975, 1977	4

## § 2. Основные правила соревнований. Бег по шоссе

Окончание табл. 11.5

1	2	3
Англия	1926, 1964, 2002, 2003	4
Кения	1998, 1999, 2001	3
Франция	1974, 1977	2
Н. Зеландия	1964	1
Канада	1967	1
Япония	2001	1
Всего		31

К сожалению, история участия белорусских бегуний-марафонков в Олимпийских играх более скромна, нежели белорусских марафонцев. Так, М. Биктагирова в 1992 г. в Барселоне была дисквалифицирована, стартовавшие на Олимпийских играх в Атланте (США) в 1996 г. белорусские бегунии Е. Мазовка и Н. Галушко заняли соответственно 24-е и 50-е места, а М. Биктагирова сошла с дистанции. Но, несмотря на олимпийские неудачи, рекорд Республики Беларусь находится на международном уровне.

Ныне действующий рекорд Республики Беларусь в марафонском беге у женщин принадлежит М. Биктагировой (тренер В. Смехнов, заслуженный тренер БССР).

## § 2. Основные правила соревнований. Бег по шоссе

Правила соревнований по легкой атлетике регулируются международной ассоциацией легкоатлетических федераций и охватывают все аспекты организации и проведения соревнований в видах легкой атлетики.

Остановимся на правилах, которые регулируют организацию и проведение соревнований в беге по шоссе (пробеги).

Стандартными дистанциями для мужчин и женщин в беге по шоссе являются: 10, 15, 20 км, полумарафон (21 км 97,5 м), 25, 30 км, марафон (42,195 км), 100 км и эстафетные пробеги.

Рекорды в беге по шоссе регистрируются ИААФ для следующих дистанций: 10, 15, 20 км, полумарафон, 25, 30 км, марафон, 100 км и эстафетный бег «Экиден».

Эстафетные пробеги на марафонской дистанции «Экиден» рекомендуется проводить по замкнутой трассе длиной 5 км в следующем порядке: 5, 10, 5, 10, 5 и 7,195 км. Для юниоров эстафетные пробеги рекомендуется проводить на полумарафонской дистанции со следующими этапами: 5, 5, 5 и 6,098 км.

*Сезон пробегов.* Пробеги рекомендуется проводить в апреле—мае или в период с сентября по декабрь включительно.

*Трассы.* Пробеги проводятся на подготовленных трассах. Однако, если движение автотранспорта или подобные обстоятельства не дают возможности использовать эту трассу, то можно провести соревнования по велосипедной или пешеходной дорожке, прилегающей к трассе. Старт и финиш могут находиться на легкоатлетическом стадионе.

*Измерение трассы.* В соревнованиях, проводимых по шоссе, трасса измеряется вдоль самого короткого пути, по которому может бежать спортсмен, в рамках того отрезка дороги, по которому проводятся соревнования. Длина трассы не должна быть меньше официальной дистанции для данных соревнований. На соревнованиях, проводимых по Правилу 12.1 (а), (б) и (в) или санкционированных непосредственно ИААФ, допускаемые отклонения в измерениях не должны превышать 0,1% (т.е. 42 м в марафоне), а длина трассы должна быть заблаговременно сертифицирована измерителем, утвержденным ИААФ. Для измерений рекомендуется Метод калиброванного колеса. Чтобы при последующих измерениях не оказалось, что трасса слишком короткая, при ее прокладке следует заранее предусмотреть фактор избегания короткой трассы. При колесном измерении этот фактор должен составлять 0,1%, т.е. каждый километр на трассе будет измеряться как 1001 м.

*Временные конструкции.* Расстановка в день соревнования на трассе различных временных приспособлений или конструкций (таких как конусы, ограждения и т.п.) должна быть определена не позднее чем в момент измерения, и документы, подтверждающие данное решение, должны быть включены в отчет об измерении.

*Информация о преодоленной промежуточной дистанции* в километрах должна доводиться до сведения спортсменов.

*Разметка.* Старт и финиш должны быть отмечены белой линией шириной не менее 5 см. На всех соревнованиях линия измерения вдоль трассы должна быть обозначена ярким цветом, который нельзя спутать с другими разметками. При эстафетных пробегах линии шириной 5 см должны быть прочерчены поперек трассы, чтобы обозначить дистанцию каждого этапа и центр коридора передачи. Такие же линии должны быть прочерчены за 10 м до и через 10 м после линии центра, чтобы обозначить зоны передачи. Вся процедура передачи эстафетной палочки должна проходить в этой зоне.

## § 2. Основные правила соревнований. Бег по шоссе

*Старт.* Соревнования начинаются после выстрела. Используются стандартные команды для беговых видов. На соревнованиях с большим числом участников перед стартом объявляется пятиминутная готовность, а если требуется — делаются дополнительные предупреждения за 1 мин до старта.

*Безопасность и медицинское обслуживание.* Организационный комитет соревнований должен обеспечить безопасность спортсменов. Трассы, используемые для проведения соревнований, должны быть закрыты в обоих направлениях для движения транспорта.

Не считается оказанием помощи проведение поверхностного медицинского осмотра в ходе соревнования, при условии что он проводится медицинским персоналом, назначенным Организационным комитетом. Спортсмен должен немедленно сойти с трассы, если один из медицинских сотрудников, назначенных Организационным комитетом, потребовал этого. Медицинский персонал должен иметь четкие знаки отличия на нарукавных повязках, футболках или других предметах одежды.

*Пункты специпитания.* На старте и финише всех соревнований должны быть заготовлены вода и различное питание. На всех соревнованиях с дистанцией до 10 км пункты для питья и специпитания должны располагаться на расстоянии приблизительно 2–3 км друг от друга, если этого требуют погодные условия. В соревнованиях на дистанции 10 км или более пункты питания оборудуются на расстоянии приблизительно в 5 км один от другого. Кроме того, пункты, на которых предусмотрена подача вода, должны располагаться на равном удалении от пунктов питания или еще чаще, если этого требуют погодные условия.

Как общее, так и индивидуальное питание располагаются раздельно на специально отведенных пунктах. При этом индивидуальное питание размещается на определенных, указанных спортсменами километрах дистанции. Пункты питания должны располагаться таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственный доступ бегунов к еде или возможность получения пищи непосредственно в руки бегунов от уполномоченных для этого лиц.

Спортсмен, который употребляет пищу не в специально отведенных для этого пунктах, подлежит дисквалификации. Индивидуальное питание, предоставленное спортсменами или их представителями, должно храниться и выдаваться под контролем судей, назначенных Оргкомитетом.

## **Глава 11. Бег на сверхдлинные дистанции**

---

*Временное прекращение соревнований.* В пробегах спортсмен может временно сойти с трассы или дорожки с разрешения и под руководством судьи. Это возможно при условии, что, сойдя с трассы, спортсмен не укорачивает оставшуюся дистанцию.

*Системы хронометража.* В соревнованиях, проводимых по шоссе, и в пробегах разрешается использование специальных чипов радиоэлектронных систем хронометража при условии, что:

- а) система не требует никаких действий со стороны спортсмена во время соревнований в районе линии финиша или в его створе;
- б) не взаимодействует с системой обработки и выдачи результатов;
- в) разрешающая способность системы составляет 0,1 с (порядок прихода спортсменов может быть определен с точностью до 0,1 с);
- г) масса чипа и его расположение на одежде, нагрудном номере или обуви не мешают спортсмену;
- г) никакое оборудование, используемое на старте, вдоль трассы или на финише, не представляет собой значительного препятствия или преграды для участников соревнований;
- д) система, включающая свои собственные компоненты и технические спецификации, утверждена Техническим комитетом ИААФ;
- е) система включается одновременно с выстрелом стартера или утвержденного стартового устройства;
- ж) определение официального времени победителя производится в соответствии с Правилom ИААФ № 165.

### **§ 3. Техника бега на сверхдлинные дистанции**

Скорости в беге на сверхдлинные дистанции достигли такого уровня, при котором лучшие современные марафонцы стали использовать технику, характерную для бегунов на длинные дистанции. (Для ознакомления с особенностями техники бега на сверхдлинные дистанции см. гл. 10 «Бег на длинные дистанции» в разделах «Техника бега на длинные дистанции» и «Методика обучения».)

## Глава 12

# БАРЬЕРНЫЙ БЕГ

### § 1. Историческая справка

Бег с препятствиями впервые появился в Англии в XIX в. (игры английских пастухов, которые состязались в скорости бега через овечьи загоны). Впоследствии состязания стали проводиться на лужайках, оборудованных простейшими препятствиями, которые вбивались в землю, а затем переносными препятствиями, имеющими форму «козла» для пилки дров. После 1900 г. появились более легкие барьеры, имеющие форму перевернутой буквы «Т». В 1935 г. был изобретен барьер типа буквы «L» с утяжеленным основанием, который опрокидывался при приложении к нему силы 8 фунтов (3,6 кг).

Первый зафиксированный рекорд 1864 г. в беге на 120 ярдов (109,92 м) принадлежит А. Даниэлю (17,75 с). Поиски рациональной техники привели к «атаке» барьера прямой ногой и к увеличению наклона туловища при преодолении препятствия. Такую технику впервые продемонстрировал англичанин А. Круз в 1886 г., показав результат 16,4 с. Спустя 12 лет американец А. Кренцлейн демонстрирует прекрасную технику «перебегания через барьеры» и, показывая результат в беге на 120 ярдов 15,2 с, становится чемпионом II Олимпийских игр 1900 г. Дальнейшее улучшение техники преодоления барьера принадлежит американцу Ф. Смитсону. Оно состояло в задержанном выносе толчковой ноги, что позволило избежать поворота туловища и сохранять равновесие на сходе с барьера. Ф. Смитсон стал победителем IV Олимпийских игр 1908 г. на дистанции 110 м с барьерами с выдающимся для того времени результатом 15,0 с. Более 50 лет понадобилось спортсменам разных стран, чтобы улучшить этот результат на 2 с. В 1975 г. француз Ги Дрю показал результат 13,0 с. В дальнейшем рекорды мира фиксируются только электронным хронометражем. Первым рекордсменом становится кубинский барьерист А. Касаньянс — 13,21 с. Дважды рекорд мира улучшает Р. Нехемия: в 1979 г. — 13,00 и в 1981 г. — 12,93 с. В 1993 г. рекорд мира возвращается в Англию: его устанавливает К. Джексон, показывая результат 12,91 с.

Бег на 400 м с барьерами был включен в программу II Олимпийских игр (Париж, 1900). В развитие этого вида барьерного бега огромный вклад внесли спортсмены США. Первый

олимпийский чемпион Дж. Тьюксбери показал результат 57,6 с. Усилиями Ф. Лумиса (США), Д. Мортонна (США), С. Петерсена (Швеция), Д. Гибсона (США), Ф. Тейлора (США) и Г. Хардина (США) за полвека он улучшился на 7 с — 50,6 с. В 1953 г. в спор американцев вмешивается Ю. Литуев (СССР) — 50,4 с. Вслед за ним рекордсменами снова были американцы Г. Дэвис (49,5 с) и У. Крум (49,1 с). Эти результаты улучшали англичанин Д. Хемери (48,1 с) и Акиа Буа из Уганды (47,82 с). С 1976 по 1981 г. обладателем рекорда был Э. Мозес. В течение ряда лет он улучшал его и довел до 47,02 с. В 1992 г. К. Янг показывает 46,78 с.

Барьерный бег для женщин впервые был включен в программу X Олимпийских игр 1932 г. в Лос-Анджелесе. На дистанции 80 м с барьерами первой олимпийской чемпионкой с результатом 11,7 с стала М. Дидриксен (США). В 1968 г. советская барьеристка В. Корсакова установила последний рекорд на этой дистанции — 10,2 с.

Тормозом дальнейшего улучшения результатов стали расстановка барьеров и их высота.

С 1968 г. устанавливается новая дистанция в барьерном беге для женщин — 100 м. Борьба за рекорды в этом виде развернулась среди спортсменок европейских стран. Первой рекордсменкой становится К. Бальцер (ГДР): в 1969 г. — 12,9, в 1971 г. — 12,6 с. Ее соотечественница А. Эрхард четырежды улучшала рекорд и довела его до 12,59 с. В 1978 г. рекордом мира завладела польская барьеристка Г. Рабштынь — 12,48 с; в 1980 г. она довела его до 12,36 с. В 1988 г. болгарская спортсменка Й. Донкова показала еще более высокий результат — 12,21 с.

Первые соревнования в беге на 400 м с барьерами у женщин прошли чуть более 30 лет назад, в 1971 г. в Бонне. С 1974 г. ИААФ стала регистрировать мировые рекорды в этом виде барьерного бега. Первой рекордсменкой стала К. Касперчик (Польша) — 56,61 с. Затем мировой рекорд последовательно улучшали: Т. Сторожева (СССР, 55,74 с), К. Касперчик (Польша, 55,44 с), Т. Зеленцова (СССР, 55,31 с), М. Макеева (СССР, 54,78 с), М. Пономарева (СССР, 53,58 с), С. Буш (ГДР, 53,55 с). В 1986 г. М. Степанова дважды улучшала рекорд мира и впервые пробежала быстрее 53 с (52,94 с). В 1993 г. С. Ганнел (Великобритания) показала результат 52,74 с, а в 1995 г. К. Баттен и Т. Буфорд (США) на чемпионате мира пробежали быстрее рекорда мира — 52,61 и 52,62 с соответственно.

В Беларуси барьерный бег начал развиваться с 30-х годов XX в., но первые результаты были невысоки. В послевоенные годы имена белорусских барьеристов становятся известными не

только в республике, но и далеко за ее пределами. В 1948 г. Т. Лунев дважды улучшал рекорд республики в беге на 110 м с барьерами (15,8 и 14,7 с). В 1951 г. он показал 14,5 с. В 1960 г. рекордсменом становится В. Балихин и доводит рекорд до 13,7 с. Затем эстафету рекордов подхватывает В. Мясников, с 1972 по 1980 г. неоднократно улучшает результат и доводит его до 13,41 с.

Успехи женщин в беге на 80 м с барьерами менее значительны. В послевоенные годы четыре раза рекорд улучшала А. Люпен: с 13,0 до 12,0 с. Затем четыре раза улучшала рекорд Е. Гурвич и довела его до 11,0 с. В 1968 г. последнюю поправку внесла Н. Подкопаева — 10,8 с. Тогда же был установлен первый рекорд в беге на 100 м с барьерами: Т. Погорелова пробежала дистанцию за 13,9 с. Ее результат последовательно улучшали В. Михно, Т. Колесникова, О. Ломоть, И. Светоносова, Н. Корякина, Т. Долгая. С 1985 по 1990 г. неоднократно улучшала рекорд Л. Около-Кулак (Юркова), доведя его до 12,66 с.

В беге на 400 м с барьерами уже в 1947 г. А. Мельников занимал 3-е место на первенстве СССР с результатом 57,1 с. С 1948 по 1949 г. Т. Лунев улучшал этот результат и установил рекорд БССР и СССР — 53,2 с, а в 1951 г. довел его до 52,1 с. С этого времени успех сопутствует А. Юлину. В 1954 г. он показывает 50,5 с и становится чемпионом Европы, возглавив с этим результатом десятку лучших бегунов мира. В 1971 г. Е. Гавриленко показал 49,4 с, а в 1976 г. — 49,02 с. В 1985 г. ученик А. Юлина А. Васильев установил рекорд БССР и СССР, показав блестящий результат 47,92 с.

Первые результаты в беге на 400 м с барьерами у женщин были на уровне 1 мин: Т. Гулякевич в 1976 г. — 1.01.4 с; Л. Луферова в 1980 г. — 1.00.36 с. В 1986 г. Н. Калинникова показала 56,45 с. В 1988 г. в элиту барьеристок мирового класса вошла Т. Ледовская. Лишь 0,01 с проиграла она в финале Олимпийских игр в Сеуле и стала серебряным призером с результатом 53,18 с. В 1991 г. она выиграла чемпионат мира с новым рекордом Беларуси — 53,11 с.

## § 2. Правила соревнований

Правила соревнований по барьерному бегу основываются на правилах, установленных для бега на короткие дистанции. Вместе с тем, в барьерном беге правила соревнований имеют свои

особенности, связанные прежде всего с наличием препятствий на дорожке.

Основные дистанции барьерного бега, количество и высота барьеров, расстояния до первого барьера и между ними для лиц различного пола и возраста строго регламентируются (табл. 12.1).

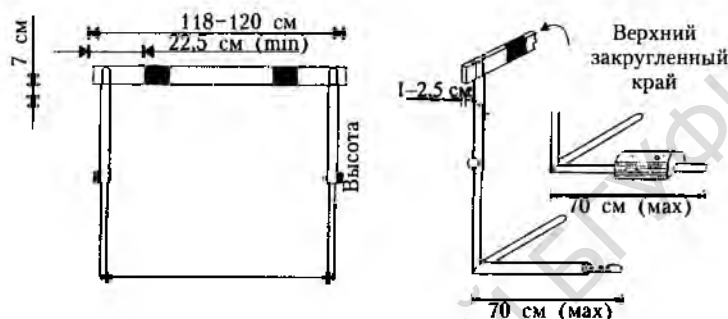


Рис. 12.1. Образец барьеров

Таблица 12.1

### Установка барьеров на основных барьерных дистанциях

Дистанция	Высота барьера, м	Количество барьеров, шт.	Расстояние, м		
			от старта до первого барьера	между барьерами	от последнего барьера до финиша
<b>Женщины</b>					
100	0,840	10	13	8,5	10,5
400	0,762	10	45	35	40
<b>Мужчины</b>					
110	1,067	10	13,72	9,14	14,02
400	0,914	10	45	35	40

Барьер состоит из двух оснований и двух вертикальных стоек, образующих прямоугольную рамку, укрепленную одной или несколькими поперечными планками. Барьер должен регулироваться по высоте для каждой дистанции. Ширина барьера от 1,18 до 1,20 м.

Максимальная длина основания — 0,7 м. Общая масса снаряда не менее 10 кг. Барьер должен свободно опрокидываться при приложении к середине кромки верхней перекладины горизонтальной силы не менее 3,6 и не более 4 кг (рис. 12.1).

### **§ 3. Техника бега на 110 и 100 м с барьерами**

Во всех видах барьерного бега каждый участник должен бежать по отдельной дорожке и преодолевать все установленные на ней барьеры. Спортсмен, который обегает барьер сбоку, проносит ступню или ногу вне барьера, умышленно сбивает его рукой или ногой (на своей или соседней дорожке), дисквалифицируется.

### **§ 3. Техника бега на 110 и 100 м с барьерами**

Рассматривая барьерный бег как целостное легкоатлетическое упражнение, в нем можно выделить три интегральные фазы: старт и стартовый разгон, бег по дистанции, финиширование.

В барьерном беге, как и в беге на короткие дистанции, применяется низкий старт. Однако в отличие от старта спринтеров особенность старта барьеристов заключается в более высоком положении таза по команде «Внимание!», что позволяет выполнить раннее выпрямление туловища при стартовом разгоне. Уже к 8–10 м дистанции барьерист должен иметь такое беговое положение, из которого удобно атаковать первый барьер.

*Стартовый разбег* некоторые физически сильные спортсмены высокого роста (185–195 см) успешно выполняют за 7 беговых шагов и уже на этом отрезке имеют определенное преимущество перед спортсменами, пробегающими данное расстояние за 8 шагов. Последним приходится сокращать естественную длину шагов в стартовом разбеге, что не способствует проявлению максимальных скоростных возможностей барьеристов. При стартовом разгоне в 7 беговых шагов переднюю колодку для маховой ноги устанавливают на расстоянии 25–35 см от линии старта. Задняя колодка располагается примерно за 40–60 см от передней. При 8-шаговом разбеге впереди располагается колодка для толчковой ноги в 40–60 см от линии старта. Задняя колодка располагается в 20–40 см от передней.

В беге на 100 м с барьерами спортсменки выполняют старт и стартовый разбег в основных чертах так же, как и мужчины в беге на 110 м. Длина шагов в стартовом разбеге постепенно увеличивается, а непосредственно перед отталкиванием на 1-й барьер последний шаг обычно укорачивается на 10–20 см, что обеспечивает более высокое и удобное положение перед входом на барьер. В табл. 12.2 приводится длина шагов при стартовом разбеге барьеристов на 110 и 100 м.

**Примерная длина шагов бегунов  
на 110 и 100 м с барьерами при стартовом разбеге**

Кол-во беговых шагов до 1-го барьера	Беговые шаги, см								Расстояние от места отталкивания до барьера, см
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	
<b>110 м</b>									
8	60	110	135	150	165	180	190	180	203
	60	170	305	455	620	800	990	1170	1372
7	65	130	165	190	205	215	190		212
	65	195	360	550	755	970	1160		1372
<b>100 м</b>									
8	65	100	130	140	155	165	175	170	200
	65	165	295	435	590	755	930	1100	1300
7	95	120	165	175	185	185	175	—	200
	95	215	380	555	740	925	1100	—	1300

Бег по дистанции состоит из девяти повторяющихся циклов: три беговых шага между барьерами и преодоление барьера — барьерный шаг.

Преодоление барьера — наиболее сложный элемент техники барьерного бега. Спортсмен на высокой скорости производит сложное движение туловищем, руками, ногами. При этом расстояние между местом отталкивания на барьер и местом приземления за барьером в 1,5–1,7 раза больше величины шага при беге между барьерами. Все действия барьериста в первой половине барьерного шага, начиная с отталкивания, называются «атакой» барьера (рис. 12.2).

Для того чтобы в момент атаки исключить стопорящее движение голени и стопы, при постановке толчковой ноги на дорожку последний шаг укорачивается на 15–20 см, и толчковая нога ставится ближе к проекции ОЦМТ на переднюю часть внешнего свода стопы. Угол отталкивания должен быть 65–70°. Преодоление барьера начинается движением вперед—вверх согнутой в коленном суставе маховой ноги, что способствует быстрому и мощному отталкиванию толчковой ноги, которая в этот момент образует с туловищем прямую линию. Вместе с маховой ногой вперед выносятся разноименная рука. К моменту окончания «атаки» маховая нога выпрямляется в колене за счет

### § 3. Техника бега на 110 и 100 м с барьерами

хлестообразного движения голени и направляет движение тела вперед.

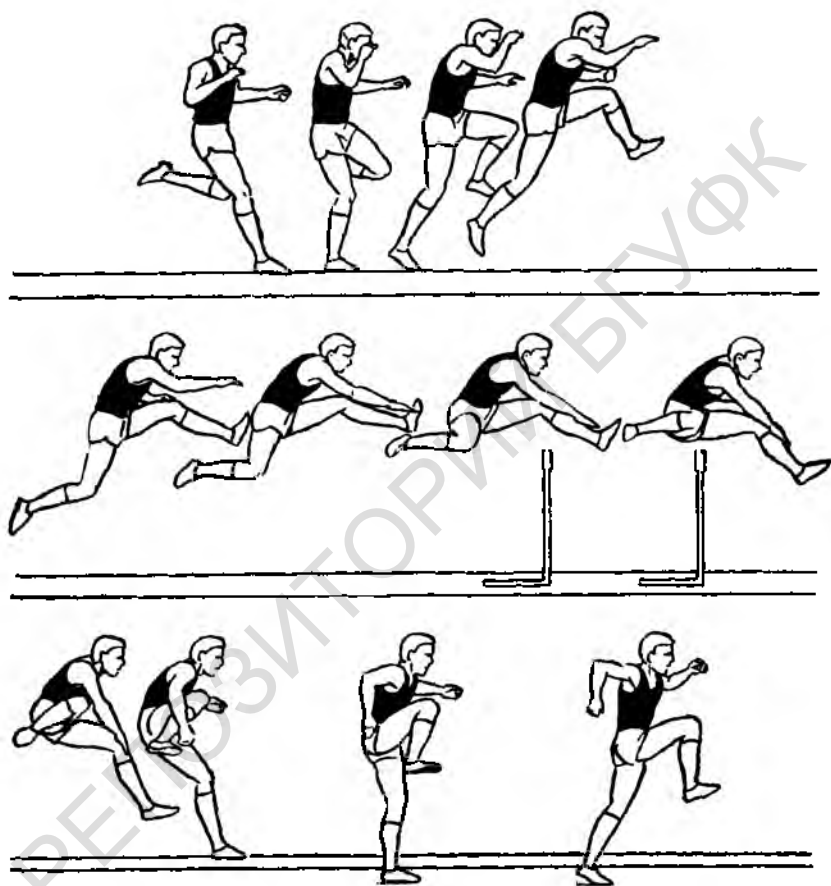


Рис. 12.2. Преодоление барьера

Во время «атаки» (в момент выпрямления маховой ноги) барьерист выполняет энергичный наклон туловища вперед. Взятие носка маховой ноги на себя и наклон туловища способствуют переходу через барьер с минимальным подъемом ОЦМТ и создают хорошие условия для быстрого опускания маховой ноги за барьер. Толчковая нога, оторвавшись от дорожки, сгибается в

колене, подтягивается к туловищу и дугообразным движением через сторону вперед—вверх энергично переносится через планку барьера. Одноименная рука совершает встречное движение в сторону—вниз, пропуская толчковую ногу вперед. Рука, одноименная маховой ноге, согнута, как при обычном беге, и движется вперед.

Движения барьериста после прохождения его ОЦМТ над барьером называют *сходом с барьера*. Маховая нога начинает сгибаться в коленном суставе примерно в тот момент, когда стопа пересекает плоскость барьера, что приводит к активному опусканию голени за барьер, сохраняет положение наклона туловища и создает благоприятные условия для последующего быстрого бега между барьерами. Приземление осуществляется вблизи проекции ОЦМТ на переднюю часть стопы выпрямленной ноги. Толчковая нога при сходе с барьера движется ускоренно коленом вперед. При этом очень важно сохранить наклон туловища. Он должен быть примерно таким же, как в момент «атаки», или на 1–2° меньше. Руки при сходе с барьера перестраиваются для работы как в обычном беге.

Следует отметить характерные особенности техники бега при преодолении барьеров женщинами (рис. 12.3). К ним относятся: высокое поднимание бедра и колена маховой ноги перед входом на барьер (что позволяет вывести вперед таз и выполнить активную атаку барьера); отсутствие ярко выраженного наклона туловища при входе на барьер; перенос маховой ноги через барьер с неполным ее распрямлением и без выхлеста голени (характерного для мужчин-барьеристов); перебегание через барьер без задержки и паузы над препятствием; активный наклон туловища за барьером при выносе вперед толчковой ноги.

*Бег между барьерами.* Расстояние между барьерами в беге на 100 и 110 м преодолевается в три беговых шага. Первый шаг достаточно короткий в силу специфического положения при сходе с барьера, второй — наиболее длинный и третий — короче второго на 10–25 см. Примерная длина шагов в беге на 110 м с барьерами при приземлении в 145 см от барьера — 175 + 200 + 190 см. «Атака» барьера производится в 200–214 см, постепенно увеличиваясь от 1-го до 4-го барьера. В беге на 100 м с барьерами при приземлении за барьером в 105–110 см 165 + 195 + 180 см «атака» барьера — 200 см. В настоящее время квалифицированным спортсменам приходится преодолевать расстояние между барьерами несколько укороченными шагами, акцентируя внимание на темпе движений.

*Финиширование.* Поскольку весь бег барьериста по дистанции носит темповый характер, то при финишировании следует стремиться сохранить частоту и длину шагов. Сильнейшие барьеристы пробегают расстояние 14,02 м за 5–6 шагов. Пробежание финишного створа барьерист выполняет так же, как спринтер.

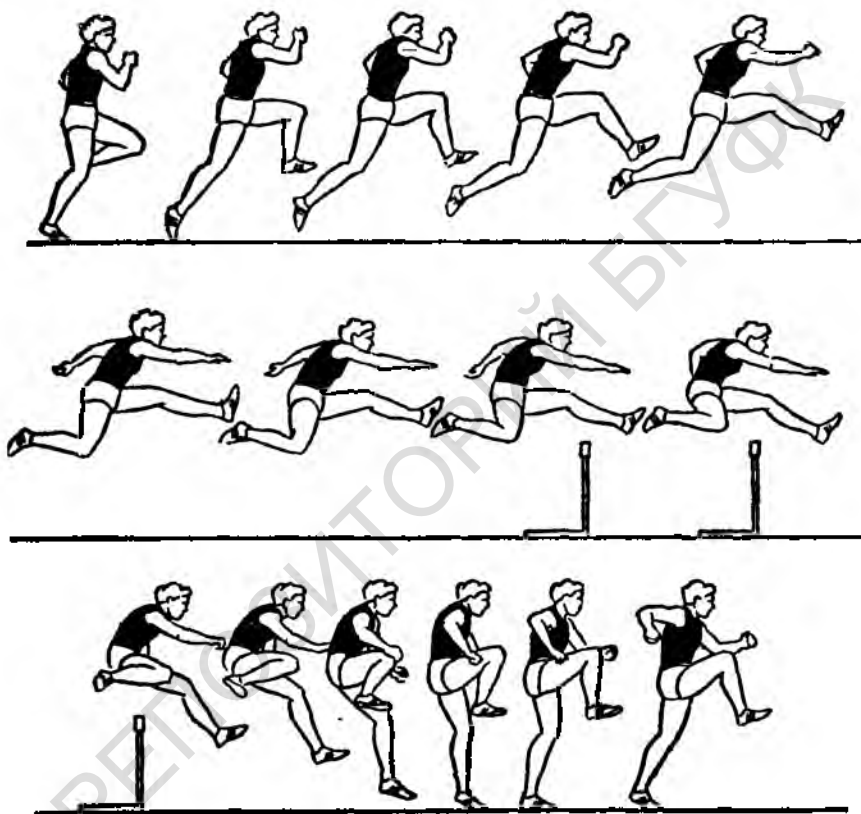


Рис. 12.3. Преодоление барьера женщинами

#### § 4. Бег на 400 м с барьерами

Преодоление барьеров с расстановкой 35 м друг от друга на прямой и повороте, пробежание последней четверти дистанции на

фоне сильного утомления — вот факторы, отличающие бег на 400 м с барьерами от других видов легкой атлетики.

Принципиально техника преодоления препятствий в беге на 400 м не отличается от бега на короткие барьерные дистанции. Рассмотренные параметры техники барьерного бега на 100 и 110 м для дистанции 400 м имеют лишь незначительные изменения. Так, высота барьеров 91,4 см позволяет преодолевать их без большого наклона вперед, сохраняя естественное беговое положение. Колебания ОЦМТ в этом беге незначительные. Основную техническую трудность составляет бег по повороту, особенно в том случае, когда спортсмен отталкивается на барьер левой ногой и вынужден отходить вправо, что удлиняет его дистанцию на 3–5 м.

Почти все сильнейшие бегуны на 400 м с барьерами начинают бег, выполняя 13 (мужчины) и 15 шагов (женщины) между барьерами. При беге в 13 шагов средняя длина каждого из них составляет 245 см, в 14 — 230, 15 — 215, 16 — 185 см. Стартовый разбег полностью согласуется с ритмом бега по дистанции: при 13-шаговом ритме в беге со старта целесообразно выполнять 20–21 беговой шаг; 15-шаговому соответствуют 22; 17-шаговому — 24 беговых шага до первого барьера. По мере нарастания утомления спортсменам труднее выдерживать заданные скорость и ритм бега. Это приводит к необходимости сменить ритм, увеличить число шагов в беге между барьерами, что, естественно, отражается на времени преодоления отдельных барьерных блоков. Ориентиром эффективного бега, его тактического рисунка, распределения сил на дистанции может служить время, зарегистрированное при преодолении каждого барьера.

### § 5. Методика обучения барьерному бегу

#### ***Задача 1. Дать краткую характеристику барьерного бега***

Ознакомить с историей развития и современным состоянием этого вида легкой атлетики. Создать правильное представление о рациональной технике барьерного бега.

*Средства:* рассказ о главных особенностях бега; показ видеозаписи с обязательной демонстрацией целостного бега.

*Методические указания:* преподаватель должен обратить внимание на самые важные моменты: высокую скорость и динамичность бега между барьерами, слитность преодоления барьера, общую координацию движений.

***Задача 2. Обучить технике преодоления барьера***

Средства: стоя лицом к стенке на расстоянии 110–150 см, имитировать работу рук с одновременным подниманием бедра маховой ноги и последующим выбрасыванием голени пяткой вперед; стоя лицом к гимнастической стенке на расстоянии 90–120 см сбоку барьера, держаться за жердь на уровне груди, переносить толчковую ногу через барьер; переход барьера или нескольких барьеров, поставленных на небольшом (2–3 м) расстоянии друг от друга; то же в медленном беге с высоким подниманием бедра и незначительным продвижением вперед; преодоление учебных барьеров в медленном темпе.

*Методические указания:* следить за синхронностью действий маховой и толчковой ноги, за активным продвижением таза вперед. Высоту барьеров и расстояние между ними надо увеличивать постепенно. Движению рук обучать в процессе выполнения перечисленных упражнений.

***Задача 3. Обучить бегу между барьерами с преодолением препятствий***

Средства: те же, что и при решении задачи 2, но с увеличением расстояния и высоты барьеров; бег сбоку барьеров в три шага; бег с барьерами в три шага при их сближенной расстановке.

*Методические указания:* важно следить за тем, чтобы спортсмены не отталкивались близко к барьеру, не прыгали высоко через него. Необходимо своевременно изменять расстояние между барьерами, постепенно увеличивать длину и частоту шагов. Необходимо последовательно обращать внимание на основные моменты техники: активный вход на барьер, непрерывность перехода в беге после схода с барьера, отсутствие прыжкообразного бега между барьерами.

***Задача 4. Научить технике высокого старта и стартового разгона с последующим преодолением барьеров***

Средства: специальные упражнения барьериста, бег с высокого старта за восемь шагов до барьера, поставленного на укороченном расстоянии; барьер преодолевается сбоку; бег с высокого старта с преодолением 2–4 барьеров.

*Методические указания:* следует сразу обучить ритму восьми беговых шагов, делать акцент на длине первых 4–5 шагов и набегании на барьер с выпрямлением туловища на остальных 3–4 шагах.

### ***Задача 5. Научить технике бега с низкого старта. Совершенствовать технику барьерного бега***

*Средства:* специальные упражнения барьериста; бег с низкого старта сбоку от барьера; бег с низкого старта с преодолением 1–3 барьеров; пробегание полной соревновательной дистанции.

*Методические указания:* подбор специальных упражнений должен носить индивидуальный характер, а их многократное повторение должно сочетаться с пробеганием барьерной дистанции. Для повышения эффективности следует использовать учебные барьеры пониженной высоты. Обучение бегу на 400 м с барьерами происходит после овладения техникой бега на короткие дистанции. Поэтому главной задачей будет нахождение оптимального ритма бега между барьерами в соответствии с естественным шагом в гладком беге, а также овладение техникой преодоления барьеров на повороте.

## Глава 13

# БЕГ С ПРЕПЯТСТВИЯМИ

### § 1. Историческая справка

Бег с препятствиями (стипльчез) как вид легкой атлетики зародился в Англии. Первые соревнования были проведены в 1837 г. в г. Регби. На Олимпийских играх бег с препятствиями дебютировал в 1900 г. в Париже. Медали были разыграны на двух дистанциях — 2500 м (чемпион Д. Ортон (Канада) — 7.34,4) и 4000 м (Д. Риммер (Великобритания) — 12.58,4). 3000 м с препятствиями впервые бежали на VII Олимпийских играх в Антверпене (Бельгия), где олимпийским чемпионом стал англичанин П. Ходж (10.04,0). Длительное время в стипльчезе первенствовали финские бегуны. Первым чемпионом, пробежавшим дистанцию быстрее 10 мин (9.54,2), в 1922 г. стал П. Нурми. На последних четырех предвоенных играх (с 1924 по 1936 г.) стипльчезисты Финляндии завоевали 9 медалей из 12. Олимпийскими чемпионами становились В. Риттола, Т. Лоукола и В. Исо-Холло (дважды). Однако преодолеть рубеж 9 мин первым удалось шведу Э. Эльмсеттеру в 1944 г. (8.59,6). С 1968 г. Олимпиады выигрывают представители Кении (за исключением 1976 и 1980 гг., когда Кения отказывалась участвовать в Олимпийских играх), а в 1992 г. в Барселоне спортсмены этой страны заняли весь пьедестал почета. Олимпийскими чемпионами становились А. Бивотт (1968 г. 8.51,02), К. Кейно (1972 г. 8.23,64), Д. Корир (1984 г. 8.11,80), Д. Кариуки (1988 г. 8.05,51), М. Бирир (1992 г. 8.08,94) Д. Кетер (1996 г. 8.07,12), Р. Косгей (2000 г. 8.21,43), Э. Кембои (2004 г. 8.05,81). Первым 8-минутный барьер преодолел Б. Бармасаи (Кения) в 1997 г. (7.55,72). Мировой рекорд в настоящее время (на 1 ноября 2004 г.) принадлежит С. Шахин (Катар) 7.53,63 (Брюссель, 2004 г.), рекорд Европы — Ж. Махмуду (Франция) 8.07,62 (Брюссель, 1984 г.).

Сильнейшим бегуном Беларуси до Второй мировой войны был И. Бойков — первый рекордсмен республики с результатом 10.33,2. В послевоенное время лидерами Беларуси были М. Салтыков, А. Савенко, А. Соболев. Участниками Олимпийских игр среди белорусских стипльчезистов были М. Салтыков (Хельсинки, 1952 г. — 7-е место) и А. Воробей (Москва, 1980 г. — 9-е место в полуфинале). В 1980 г. А. Воробей довел рекорд Беларуси до 8.25,2, который до сих пор не превзойден.

Тренировались ведущие бегуны на 3000 м с препятствиями у Н. Толстопятова, Д. Глейбермана. Большой вклад в развитие стипльчеза в Беларуси внес мировой рекордсмен В. Дудин (лучший результат 8.22,2 показал в 1969 г., выступая за Латвию). В начале 1970-х годов он переехал в Минск и долгое время защищал честь нашей республики. Тренировал В. Дудина А. Агрызкин. Сильнейшими бегунами на 3000 м с препятствиями в Беларуси в настоящее время являются И. Жаворонок, С. Бердник, однако их результаты далеки от показателей ведущих бегунов мира.

В последние годы XX в. стал проводиться бег на 3000 м с препятствиями для женщин. Однако в связи с тем, что эта дисциплина у женщин не была включена в программу Олимпийских игр, чемпионатов мира и Европы, результаты были невысокие.

В связи с тем, что у нас в республике до 2002 г. не было условий для женского бега с препятствиями на 3000 м (на дорожке отсутствовала яма с водой стандартных размеров), белорусские спортсменки бегали только 2000 м с препятствиями в закрытых помещениях (без ямы с водой). Ведущими бегуньями у нас являются О. Василевская, Н. Завьялова, Н. Ильяшук. Рекорд Беларуси (6.29,85) принадлежит Л. Волчек (Минск, 2001 г.). В июне 2002 г. на международном турнире в чешской Остраве, пробежав 3000 м с препятствиями, ведущая белорусская бегунья на 1500 и 3000 м А. Турова (тренеры В. Пологов и Т. Нарейко) сразу же установила новый мировой рекорд — 9.21,72. В 2005 г. на чемпионате мира впервые будут разыгрываться медали в женском стипльчезе, что послужит хорошим стимулом для роста результатов. Мировой рекорд сейчас принадлежит Г. Самитовой (Россия) и равен 9.08,33 (Тула, 10 августа 2003 г.).

### § 2. Основные правила соревнований

Как отмечалось выше, соревнования в беге с препятствиями проводятся на дистанциях 2000 и 3000 м. Общее количество препятствий на 3000 м, которые преодолевает спортсмен — 35 (28 барьеров и 7 ям с водой), на 2000 м — 23 (соответственно 18 и 5). На каждом круге на 3000 м должно быть пять препятствий, при этом четвертое устанавливается перед ямой с водой. Расстояние между препятствиями 83 м (если яма за наружным периметром дорожки) и 76 м (если яма в секторе). Расстояние от старта до начала первого полного круга не включает никаких препятствий, которые устанавливаются только тогда, когда спортсмены начинают бежать первый полный круг.

Высота препятствий у мужчин — 91,4, у женщин — 76,2 см; ширина — не менее 3,96 м, площадь сечения верхней планки барьеров — 12,7 х 12,7 см, масса барьера — от 80 до 100 кг (рис. 13.1); 30 см верхней планки препятствия должно выступать внутрь дорожки за бровку. Размеры ямы с водой: длина — 3,56 м ( $\pm 2$  см) для мужчин и 3,06 м ( $\pm 2$  см) для женщин, ширина — 3,66 м ( $\pm 2$  см) для мужчин и женщин, максимальная глубина от края препятствия — 70 см на протяжении 30 см, а затем начинается подъем дна до уровня дорожки в дальнем конце ямы с водой (рис. 13.2). Уровень воды ограничен уровнем дорожки.

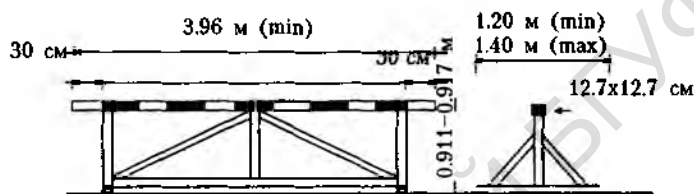


Рис. 13.1. Образец барьера для бега на 3000 м с препятствиями для мужчин и женщин

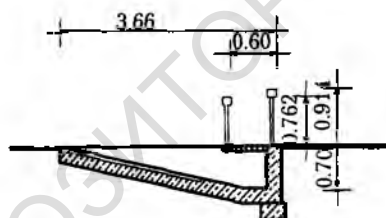


Рис. 13.2. Яма с водой для бега на 3000 м с препятствиями для мужчин и женщин

Каждый спортсмен должен преодолеть водное препятствие или по воздуху, или наступив в воду. Бегун будет дисквалифицирован, если он бежит по краю ямы либо проносит стопу или ногу вне препятствия в момент его преодоления.

### § 3. Техника бега

Бег с препятствиями (стипльчез) — один из труднейших видов легкой атлетики, требующий от спортсменов не только выносливости, но и прочных технических навыков — умения преодолевать установленные на дистанции препятствия в условиях нарастающего утомления. На каждом круге в беге на 3000 м с

препятствиями бегун преодолевает по пять препятствий, одно из которых особенно трудное (яма с водой). На всей дистанции 35 препятствий, поэтому, только добившись рациональной техники, можно выиграть значительный отрезок времени. В беге все препятствия на дорожке преодолеваются спортсменом с одной, а чаще с двух ног, что облегчает выбор места постановки ноги перед атакой барьера.

«Атака» препятствия имеет большое значение для рационального его преодоления (рис. 13.3). Наилучшее место для постановки ноги перед препятствием — 130–185 см. Если спортсмен близко подбегает к препятствию, то он не может осуществить активное продвижение таза и маховой ноги вперед, поэтому общий центр тяжести перемещается над препятствием по более крутой траектории. При дальнем отталкивании перед препятствием увеличивается фаза полета, что затрудняет приземление за препятствием и снижает скорость при спходе.

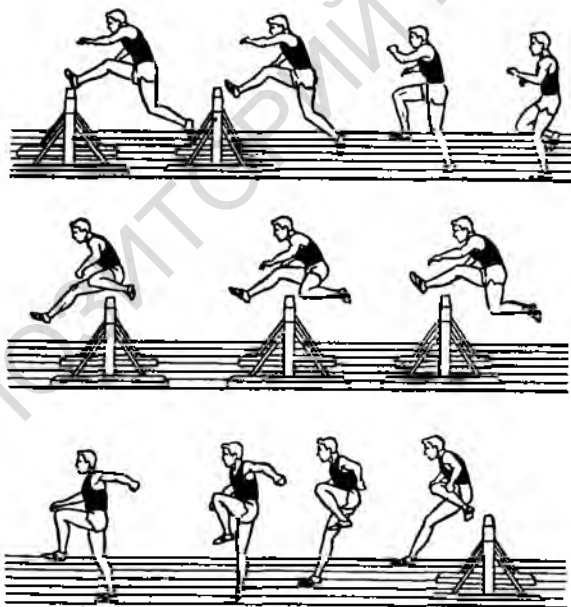


Рис. 13.3. Преодоление препятствий барьерным шагом

Длина последнего шага перед отталкиванием на препятствие должна быть несколько меньше, чем длина предыдущих, что достигается активным сведением бедер в полетной фазе и более

быстрой постановкой ноги на место толчка, а это, в свою очередь, уменьшает тормозящие действия силы реакции опоры. Удлинение последнего шага перед препятствием увеличивает тормозящие действия, так как нога ставится далеко впереди проекции общего центра тяжести.

При отталкивании на препятствие туловище стипльчезиста подается вперед, а согнутая маховая нога выносится коленом вперед—вверх. С продвижением таза вперед разгибается толчковая нога. В заключительный момент отталкивания туловище и толчковая нога составляют близкую к прямой линию. Разгибание маховой ноги в коленном суставе происходит в тот момент, когда колено достигает уровня препятствия. Чтобы сохранить равновесие, рука, разноименная маховой ноге, посылается вперед. В безопорном положении маховая нога выпрямляется в коленном суставе, туловище еще больше наклоняется вперед, толчковая нога сгибается, подтягивается к туловищу и проносится несколько стороной через препятствие. Рука, разноименная маховой ноге, в это время движется вниз—назад, чуть стороной навстречу толчковой ноге. При спуске с барьера наклон туловища постепенно уменьшается, стипльчезист приземляется на переднюю часть стопы. Во время приземления бегун принимает положение, похожее на положение в момент «атаки».

Когда стипльчезисты подбегают к препятствию большой группой, то трудно точно попасть на место отталкивания, иногда экономнее применить способ преодоления «наступая». Он менее эффективен по затратам времени, но более экономичен с точки зрения энергетических затрат.

В отличие от сильнейших бегунов у всех стипльчезистов низкой квалификации за 10–12 м до препятствия из-за определения нужного места для отталкивания на барьер скорость бега падает. Особенно это заметно у стипльчезистов с неразвитым глазомерным расчетом, у тех, кто преодолевает препятствие постоянно с одной ноги.

Препятствие в виде ямы с водой является наиболее сложным на дистанции. Яму с водой стипльчезисты обычно преодолевают способом «наступая», хотя в последнее время многие на первых кругах дистанции преодолевают ее безопорным способом (рис. 13.4).

Существует несколько мнений о наиболее рациональном способе преодоления ямы с водой. Некоторые специалисты считают, что от земли надо отталкиваться слабой ногой и на препятствие ставить сильнейшую, чтобы быстрее преодолеть яму с водой и дальше прыгнуть. Но чаще всего стипльчезисты отталкиваются от земли привычной для себя ногой, а на препятствие ставят слабую, приземляясь в яме на сильнейшую ногу. Это

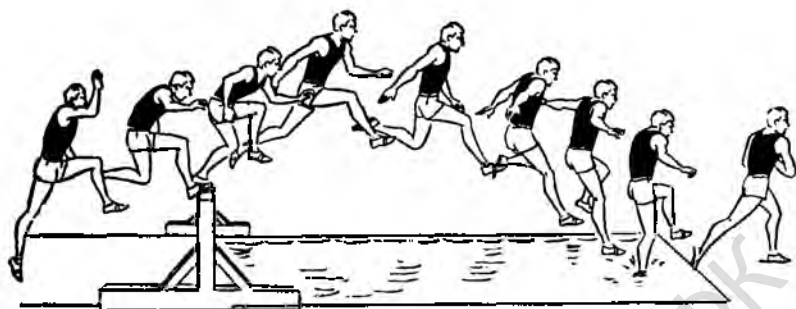


Рис. 13.4. Преодоление ямы с водой

не выбивает их из привычного ритма, а приземление на сильнейшую ногу позволяет стремительнее начать бег после преодоления препятствия. Есть стипльчезисты, которые с обеих ног одинаково успешно преодолевают как обычные препятствия, так и яму с водой. Это позволяет подбегать к препятствию, не меняя ритма шагов и скорости бега.

Раньше считали, что бегун должен как можно сильнее оттолкнуться от барьера и дальше приземлиться в яме с водой. При этом спортсмены выносят маховую ногу далеко вперед и при приземлении натываются на нее, гася горизонтальную скорость. В настоящее время стипльчезисты чаще приземляются за 60–70 см до края ямы и быстро переходят на двухопорное положение, делая первый шаг коротким. Это позволяет сохранить высокую скорость бега. Уменьшение скорости после преодоления ямы с водой значительно. Стипльчезисты высших разрядов достигают скорости, которую они набрали до препятствия, к 7–8 м после преодоления ямы с водой.

Техника бега на дистанции между препятствиями не отличается от техники бега на длинные дистанции.

Установлены количественные показатели различий в кинематической структуре бегового и барьерного бега (табл. 13.1).

Таблица 13.1

**Кинематическая структура шагов в беге на 3000 м с препятствиями**

Шаги	Показатель			
	1	2	3	4
Беговой	81,70°	128,72°	81,70°	128,42 мс
Барьерный	73,10°	108,05°	87,00°	554,42 мс

Приведенные различия заключаются в положении голени в момент постановки ноги на дорожку при беге между препятствиями и перед препятствиями (показатель 1); изменения угла отталкивания в беге между препятствиями и в момент преодоления препятствия (показатель 2); положении голени при постановке ноги в беге между препятствиями и в момент приземления за препятствием (показатель 3); продолжительности фазы полета в беге между препятствиями и при преодолении препятствия (показатель 4). Чем меньше разница во времени полета при обычном беге и при преодолении препятствия, тем лучше техника бегуна.

Одни кинематические характеристики зависят от уровня спортивного мастерства и отражают техническую подготовленность спортсмена; другие — от индивидуальных особенностей и с уровнем спортивного мастерства не связаны. К ним относятся: наклон туловища в момент вертикали, в момент бега между препятствиями, положение голени при постановке ноги, положение ноги при отталкивании на препятствие, расстояние от места постановки ноги до барьера.

Бег спортсмена высокого класса отличается свободой и непринужденностью движений, что достигается благодаря рациональной технике. Особенно большое значение в беге на 3000 м с препятствиями имеет техника преодоления барьеров и ямы с водой. За счет этого можно значительно повысить результат. Оценить техническое мастерство бегуна можно по разнице скорости в гладком беге на 3000 м и в беге на 3000 м с препятствиями (у сильнейших бегунов она составляет 25–28 с).

Техническая подготовка стипльчезиста тесно связана с физической подготовкой.

С ростом спортивного мастерства и физической подготовленности техника стабилизируется, однако наблюдаются изменения в кинематических характеристиках барьерного бега:

1) увеличивается угол постановки ноги после преодоления препятствия (у бегунов III и II разряда —  $83,78 \pm 1,58^\circ$ ; мастеров спорта —  $87,00 \pm 4,14^\circ$ );

2) сокращается время опоры при «атаке» барьеров соответственно от  $197,42 \pm 12,14$  до  $164,26 \pm 12,50$  мс;

3) сокращается время полета над препятствием соответственно от  $554,42 \pm 20,81$  до  $460,21 \pm 38,54$  мс;

4) уменьшается расстояние между верхней планкой препятствия и тазобедренным суставом соответственно от  $51,68 \pm 6,49$  до  $33,11 \pm 5,91$  см;

5) сокращается потеря времени при преодолении препятствия соответственно от  $112,89 \pm 10,71$  до  $95,47 \pm 10,68$  мс.

### **§ 4. Обучение технике бега с препятствиями**

#### ***Задача 1. Создать представление о технике бега***

*Средства:* краткая характеристика бега на 3000 м с препятствиями; создать правильное представление о рациональной технике бега с препятствиями; демонстрация и разбор кинограмм и плакатов по технике бега и преодоления препятствий; показ бега на отрезках 100, 200, 400 м преподавателем или квалифицированным стипльчезистом.

*Методические указания:* в процессе бега выявляются индивидуальные особенности занимающихся и указывается на наиболее грубые ошибки.

#### ***Задача 2. Обучить технике гладкого бега***

*Средства:* подготовительные упражнения и методические приемы приведены в разделах «Бег на средние дистанции», «Бег на длинные дистанции».

#### ***Задача 3. Обучить технике преодоления препятствий способом «наступающая»***

*Средства:* преодоление одного препятствия способом «наступающая» с приземлением на расстояние 2–2,5 м от него; преодоление нескольких препятствий, расставленных на расстоянии 20–30 м один от другого способом «наступающая» с приземлением на расстояние 2–2,5 м от барьера.

*Методические указания:* в начале преодоление препятствия выполняется на малой скорости и низкой его высоте (70–80 см), обращать внимание на то, чтобы после приземления бег начинался активно (не было остановки).

#### ***Задача 4. Обучить технике преодоления ямы с водой***

*Средства:* ознакомление с техникой преодоления ямы с водой (рассказ, показ); преодоление препятствия, установленного у боковой стороны сектора для прыжков в длину, с последующим прыжком «в шаг» и переходом на бег; преодоление препятствия и ямы без воды; преодоление препятствия и ямы с водой.

## **§ 4. Обучение технике бега с препятствиями**

*Методические указания:* первые шаги после преодоления ямы с водой выполнять несколько короче с постепенным увеличением их длины. Для того чтобы приземление выполнялось на нужном расстоянии от препятствия, необходимо увеличить скорость разбега перед препятствием. При отталкивании от барьера усилие направлять больше вперед, а не вверх, сохраняя при этом наклон туловища.

### **Задача 5. Обучить технике преодоления препятствий барьерным шагом**

*Средства:* преодоление низких барьеров высотой 76,2–84 см безопорным шагом, отталкиваясь сильнейшей ногой; имитация атаки барьера с правой и левой ноги в ходьбе и медленном беге; преодоление препятствия с обеих ног барьерным шагом; преодоление нескольких препятствий, установленных на различных расстояниях.

*Методические указания:* при обучении технике преодоления препятствий используются методические приемы и специальные подготовительные упражнения барьериста. Вначале при обучении применяются низкие подвижные барьеры высотой 76,2–84 см, затем стандартные неподвижные высотой 91,4 см. Обратить особое внимание на преодоление барьера с «неудобной» ноги. Следует обращать особое внимание на то, чтобы занимающиеся возможно ниже переносили ОЦМТ над барьером. Следить, чтобы препятствие атаковали нога и разноименная рука. Туловище в момент преодоления препятствия наклонять вперед.

### **Задача 6. Совершенствование техники бега и преодоления препятствий**

*Средства:* бег отрезков 100 м по прямой с 4–5 барьерами; бег по виражу с преодолением препятствия; бег отрезков 200 м с 4–5 барьерами; пробегание 200 м с преодолением 2–3 барьеров и ямы с водой; бег на 400 м с преодолением препятствий, установленных в соответствии с правилами соревнований.

*Методические указания:* при совершенствовании техники добиваться, чтобы препятствия преодолевались экономно, быстро, без остановок перед ними и за ними. Сначала использовать в тренировках более низкие барьеры, затем стандартные. Скорость пробегания постепенно увеличивать. Добиться от занимающихся умения атаковать препятствие с обеих ног.

Для того чтобы развить глазомерный расчет у занимающегося, помогающий точно попадать на место отталкивания, преодолевают препятствие с различного разбега, не снижая скорости бега.

## Глава 14

# ПРЫЖКИ В ДЛИНУ С РАЗБЕГА

### § 1. Историческая справка

Прыжок в длину — упражнение, которое можно отнести к естественному для человека движению. Вероятно, это послужило основанием для включения прыжков в длину в программу пентатлона на олимпийских играх в Древней Греции.

В 1860 г. прыжок был включен в программу легкоатлетических соревнований Оксфордского университета в Англии. Победитель — англичанин Пауэл показал результат 5,28 м. Однако отсчет рекордов в этом виде легкой атлетики начался с результата 6,40 м, показанного англичанином А. Тосуэллом в 1868 г. В 1874 г. впервые был преодолен семиметровый рубеж Д. Лейн (7,05 м).

На первой Олимпиаде в Афинах в 1896 г. победитель в прыжках в длину Э. Кларк (США) показал результат 6,35 м.

Наибольший рост результатов в прыжках в длину пришелся на начало XX в. Американец М. Принстейн довел мировой рекорд до 7,50 м. Однако уже в 1901 г. ирландец П. О'Коннор показал результат 7,61 м, который никому не удавалось улучшить в течение 20 лет. Рубеж 8 м впервые перешагнул американец Д. Оуэнс (8,13 м) в 1935 г. Мировой рекорд Д. Оуэнса продержался до 1960 г.!

Многолетнее соперничество двух выдающихся атлетов Р. Бостона (США) и И. Тер-Ованесяна (СССР) в конце 1950-х — начале 1960-х годов привело к ряду мировых рекордов, последний из которых был равен 8,35 м.

В 1968 г. на Олимпиаде в Мехико американец Б. Бимон установил феноменальный рекорд — 8,90 м. Только в 1991 г. другой американец М. Пауэлл превысил этот результат на 5 см — 8,95 м. До настоящего времени этот результат остается непревзойденным.

История развития прыжков в длину свидетельствует о том, что первый мировой рекорд у женщин был зафиксирован в 1928 г. и принадлежал японской спортсменке К. Хитоми (5,98 м). В 1939 г. его улучшила немка К. Шульц (6,12 м), в 1943 г. — голландка Ф. Бланкерс-Козн (6,25 м) и в 1954 г. — новозеландка И. Уильямс (6,28 м).

Впервые в 1955 г. мировой рекордсменкой становится советская спортсменка Г. Попова-Виноградова (6,31 м); затем с 1961 по 1964 г. — Т. Щелканова, которая довела мировой рекорд до 6,70 м. В дальнейшем авторами мировых достижений были

англичанка М. Рэнд (6,76 м), румынка В. Вискополян (6,82 м), Х. Розендаль (6,84 м) из ФРГ, спортсменки из ГДР А. Фойг (6,92 м) и З. Зигль (6,99 м). Рубеж 7 м покорился в 1978 г. советской спортсменке В. Бардаускене (7,07 и 7,09 м). С 1982 по 1985 г. рекордсменками мира становились две румынские спортсменки А. Станчу-Кушмир и В. Ионеску, внесшие пять поправок в таблицу рекордов (7,15; 7,20; 7,21; 7,23 и 7,43 м). Последний мировой рекорд А. Станчу-Кушмир превысила немецкая спортсменка Х. Дрехслер — 7,44 и 7,45 м. На рубеже 7,45 м остановились три спортсменки — Х. Дрехслер (ГДР), Д. Джойнер-Керси (США) и Г. Чистякова (СССР). С 1988 г. Г. Чистякова становится единоличной мировой рекордсменкой — 7,52 м.

Первый рекорд Беларуси у мужчин был зафиксирован в 1924 г. Его установил Лебедев (5,53 м). Впоследствии Н. Кузьмин дважды изменял этот результат и первым преодолел шестиметровый рубеж (6,38 м) в 1928 г. во время проведения первой спартакиады республики.

В 1936 г. В. Садовский прыгнул на 6,39 м, а в 1939 г. Н. Янчевский показал результат 6,82 м. В 1949 г. П. Злотников доводит рекорд до 6,93 м.

Семиметровый рубеж в прыжках в длину был преодолен Б. Михальчуком, который в 1952 г. показал результат 7,01 м. В 1955 г. Ю. Аврутин установил рекорд БССР — 7,06 м, а в 1956 г. В. Иванов прыгнул на 7,16 м. В 1958 г. рекордсменом республики с результатом 7,52 м становится В. Горяев, который до 1961 г. прибавляет к рекорду еще 5 см. В 1967 г. О. Кузнецов показал результат 7,60 м. С 1968 по 1978 г. звание рекордсмена республики удерживал В. Кузьменко, который 4 раза улучшал свой результат (7,69–7,88 м). С 1978 по 1996 г. в таблице рекордов значилась фамилия В. Бельского, участника Олимпийских игр в Москве, который первым в республике преодолел восьмиметровый рубеж. В 1982 г. спортсмен показал результат 8,20 м. Автором рекорда Республики Беларусь на сегодняшний день является А. Гловацкий — 8,33 м (1996 г.).

Рекорд БССР у женщин — 4,22 м, установленный в 1928 г., оставался неизменным до 1935 г. Этот результат превысила В. Сергиенко, показав 4,73 м. В 1936 г. З. Ловецкая доводит рекорд до 4,77 м, но А. Гриневич за короткий срок достигает 4,94 м. В 1946 г. А. Люппен прыгнула на 5,31 м, а через три года — на 5,46 м. С 1951 г. рекордсменкой республики становится Е. Гурвич (5,52 м), в 1954 г. она показывает результат 5,67 м.

## Глава 14. Прыжки в длину с разбега

---

В 1956 г. Т. Лукьянцева прыгает на 5,87 м, через год — на 5,92 м, а в 1960 г. первой переходит шестиметровый рубеж — 6,06 и 6,20 м.

Рост рекордов в 1970-е годы связан с именами двух спортсменок — А. Смирновой и Л. Борсук. В 1970 г. А. Смирнова достигла 6,35 м, а через год — 6,49 м. В 1976 г. участница XXI Олимпийских игр в Монреале Л. Борсук установила рекорд республики — 6,60 м.

В течение восьми лет белорусские прыгуньи не могли улучшить этот результат. С 1984 г. началось противостояние двух лучших прыгунь в истории Беларуси — И. Валюкевич и Е. Белевской. И. Валюкевич вносила четыре поправки в таблицу рекордов, Е. Белевская — семь. В 1985 г. Е. Белевская первой перешла семиметровый рубеж — 7,00 м, она же является на сегодняшний день и рекордсменкой республики — 7,39 м.

История совершенствования техники прыжка в длину показывает, что характер движений определяется тремя факторами: скоростью разбега, мощностью отталкивания, эффективностью приземления.

На Олимпийских играх Древней Греции прыжки в длину выполнялись с гантелями в руках. Вес гантелей достигал от 2,25 до 10 фунтов и более (1 фунт — 453 г.) Результат во многом определялся активностью маха гантелями. При отталкивании атлет выносил гантели так, чтобы в середине полета руки и ноги были впереди и располагались почти параллельно между собой. Перед приземлением совершалось активное движение руками назад с целью освобождения от гантелей. Тем самым производилось дополнительное воздействие на тело, что позволяло увеличить длину полета.

Греки уделяли большое внимание стилю прыжка, а не рекордам. Этим объясняется практически отсутствие информации о спортивных результатах, показанных ими в этом виде спорта.

В начале современного этапа развития легкой атлетики, который исчисляется с XIX в., спортсмены использовали различные варианты прыжка (исходя из полетной фазы). Здесь имело место выполнение полета как с сильно согнутыми ногами и высоко поднятыми коленями перед собой («согнув ноги»), так и с несколько напоминающими беговые движениями ногами (прототип «ножниц»). Современный вариант прыжка в длину способом «ножницы» приписывается американскому спортсмену М. Принстейну, который продемонстрировал его еще в 1898 г.

В 1930-х годах получил распространение прыжок способом «прогнувшись», возникновение которого связано с именем финского атлета В. Туулоса.

Впоследствии поиск рациональной техники прыжка привел к использованию сальто. Однако, по решению Международной федерации легкой атлетики, этот стиль прыжка был запрещен из-за травмоопасности.

В настоящее время широкое распространение получил прыжок в длину способом «ножницы». Однако часто можно наблюдать исполнение прыжков способом «прогнувшись» и «согнув ноги».

### **§ 2. Основные правила соревнований**

Соревнования по прыжкам в длину при большом числе участников разделяются на квалификационные и основные. Спортсмены должны выполнить квалификационную норму, что дает им право на участие в основных соревнованиях. Каждому участнику квалификационных соревнований предоставляется три попытки. В случае невыполнения квалификационной нормы спортсмен не может участвовать в основных соревнованиях.

Если ни один спортсмен не выполнил установленный квалификационный норматив или его выполнили меньше спортсменов, чем требуется, то группа финалистов будет расширена до восьми за счет добавления спортсменов в соответствии с результатами, показанными в отборочных соревнованиях. При равенстве результатов в определении последнего отборочного места в квалификационных соревнованиях следует руководствоваться общим правилом определения победителя.

Соревнования по прыжкам в длину проводит бригада судей, состоящая из старшего судьи, судей-измерителей и секретаря. Спортсмен, попавший в финал основных соревнований, должен, как правило, принять в нем участие. При неявке одного из финалистов освободившееся место не может быть занято другим спортсменом, не попавшим в финал. Отказ прыгуна от участия в основных соревнованиях или финале лишает его права на личное место, и показанный результат не учитывается в командном зачете. Исключением может быть случай, связанный с заболеванием, или другой уважительной причиной, признанной главным судьей.

Перед прыжковой ямой (шириной не менее 2,75 м, длиной не менее 6 м и глубиной 0,5 м) заподлицо с поверхностью дорожки устанавливается брусок для отталкивания из дерева или другого

## Глава 14. Прыжки в длину с разбега

материала (шириной 19,8–20,2 см, длиной 1,21–1,23 м, толщиной 10 см), окрашенный в белый цвет. Для ограничения места отталкивания вдоль всей длины бруска обозначается контрольная полоса шириной 10 см, которая превышает уровень бруска для отталкивания на 7 мм и передний край которой имеет наклон 30°. Ширина дорожки для разбега должна быть не менее 1,25 м. На последних 13–15 м перед ямой она должна увеличиваться до ширины ямы (в некоторых случаях до 2 м).

Во время проведения соревнований по прыжкам в длину участники должны выполнять каждую попытку поочередно по вызову судьи. С момента вызова на выполнение очередной попытки прыгуну дается не более 1 мин. Если спортсмен выполняет попытку после истечения времени, отпущенного на ее выполнение, попытка не засчитывается. Если он начал выполнять разбег в момент окончания отпущенного времени, то его действия не прерываются и результат фиксируется.

Все прыжки засчитываются после команды старшего судьи «Есть». В случае неудачного прыжка подается команда «Нет». Одновременно с командами при правильном выполнении прыжка судья поднимает вверх белый флаг, при незасчитанном — красный.

Прыжок не засчитывается, если прыгун:

- ✓ пробежал через брусок или сбоку от него;
- ✓ оттолкнулся сбоку от бруска или за ним;
- ✓ в процессе приземления коснулся земли вне ямы;
- ✓ оттолкнулся, наступив на контрольную полосу;
- ✓ оттолкнулся двумя ногами;
- ✓ во время разбега или прыжка коснулся земли любой частью тела за линией измерения до ямы;
- ✓ применил в прыжке любой вариант сальто;
- ✓ после приземления прошел обратно через сектор приземления;
- ✓ выполнил прыжок с разбега, превышающего ограничение 45 м.

В соревновании по прыжкам в длину могут участвовать восемь и менее спортсменов, а также более восьми. В первом случае всем предоставляется право на выполнение шести попыток, во втором — для выявления финалистов проводятся предварительные соревнования, в которых участнику дается три попытки.

Между участниками финала (после предварительных трех попыток) места распределяются по лучшему результату, сре-

### § 3. Техника прыжков в длину

ди не вошедших в финал — по результатам предварительного соревнования. В том случае, если несколько спортсменов показали одинаковые лучшие результаты, места между ними распределяются по лучшему результату из остальных попыток (с учетом результатов предварительных соревнований и финала). Это положение распространяется и на тот случай, когда равны и вторые результаты и т.д. Если равенство сохраняется во всех попытках и касается определения первого места, спортсмены, имеющие одинаковые результаты, будут соревноваться в порядке записи в протоколе до тех пор, пока не будет определен победитель.

Результаты прыжков измеряются в целых сантиметрах с округлением в сторону уменьшения. Измерение производится рулеткой от ближайшей к бруску точки следа, оставленного в яме любой частью тела прыгуна, нулевая отметка приставляется к колышку, фиксирующему эту точку, по прямой линии, перпендикулярно к бруску или его продолжению.

### § 3. Техника прыжков в длину

Прыжки в длину относятся к ациклическим упражнениям. Наибольших успехов в этом виде легкоатлетических прыжков достигают спортсмены высокого роста с относительно небольшим весом и хорошо развитыми скоростными и силовыми физическими качествами.

Движения спортсмена в прыжках в длину принято условно подразделять на четыре основные фазы: разбег, отталкивание, полет, приземление.

*Разбег.* В настоящее время ведущие прыгуны используют разбег длиной от 36 до 44 м (18–24 беговых шага). Длина разбега определяется рядом факторов: полом, ростовыми показателями, степенью подготовленности специальных физических качеств.

В конце разбега (последние 6–4 беговых шага) длина и темп достигают предельных величин. Это позволяет приобрести скорость в конце разбега до 11,0 м/с и начать полетную фазу со скоростью до 9,7 м/с. Именно на этом участке разбега можно получить объективный показатель ритмовой структуры прыжка, исходя из расстояния и времени выполнения последних 6–4 беговых шагов. Не менее важным показателем ритмовой структуры следует считать разницу между длиной последнего и предпоследнего шага, которая не должна превышать  $\frac{3}{4}$  длины стопы. Данный показатель свидетельствует о развитии

## Глава 14. Прыжки в длину с разбега

спортсменом максимальной скорости движения перед отталкиванием.

*Отталкивание.* Сложность в прыжках в длину состоит в способности спортсмена выполнить отталкивание на высокой скорости с последующим вылетом под углом  $19-24^\circ$ .

Характер постановки толчковой ноги на брусок во многом определяет степень проявления реакции опоры, величину потери скорости и угол вылета. Наибольшие усилия в отталкивании развиваются в момент постановки ноги на опору (до  $700-850$  кг) при общей продолжительности всего толчка  $0,11-0,13$  с.

Далекая постановка толчковой ноги при небольшой амортизации вызывает существенное возрастание усилий, направленных против вектора движений тела вперед, и продолжительности времени взаимодействия с бруском. Тем самым создаются условия для увеличения угла вылета и высокой траектории полета со значительной потерей горизонтальной скорости ( $1$  м/с и более).

В случае близкой постановки толчковой ноги разгибание ее запаздывает, сокращается время опоры и снижается усилие. Это отрицательно влияет на траекторию полета прыгуна.

Эффективная организация движений в прыжках осуществляется при постановке ноги, почти выпрямленной в коленном (угол  $175-178^\circ$ ) и тазобедренном ( $165-170^\circ$ ) суставах, под углом  $65-70^\circ$  на расстоянии  $30-40$  см перед проекцией ОЦМТ.

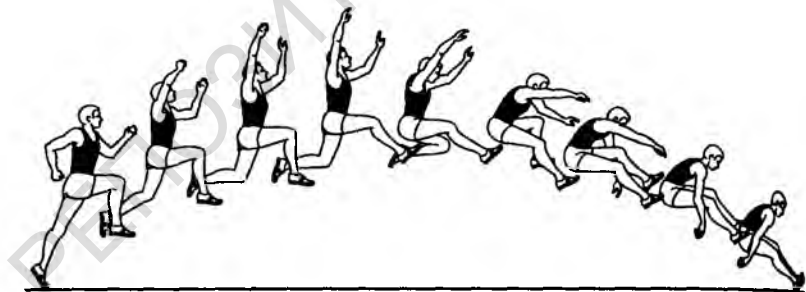


Рис. 14.1. Прыжок в длину способом «согнув ноги»

*Полет.* Двигательные действия прыгуна в полете на высоте  $50-75$  см (по отношению к высоте расположения ОЦМТ спортсмена над опорой) должны обеспечить равновесие тела и далекое выбрасывание ног при приземлении. В спортивной практике известны следующие способы прыжка: «ножницы» ( $2,5$  и  $3,5$  шага), «прогнувшись» и «согнув ноги».

! Прыжок в длину, выполняемый с сильно согнутыми ногами в коленных и тазобедренных суставах, носит название «согнув ноги» (рис. 14.1).

✓ Прыжок «прогнувшись» можно рекомендовать спортсменам, не обладающим мощным отталкиванием. Для этого способа характерно опускание в начале полета маховой ноги вниз и назад с последующим прогибанием туловища. Положение тела позволяет растянуть мышцы передней поверхности туловища и создать предпосылки для хорошей группировки спортсмена и далекого выбрасывания ног вперед перед приземлением (рис. 14.2).

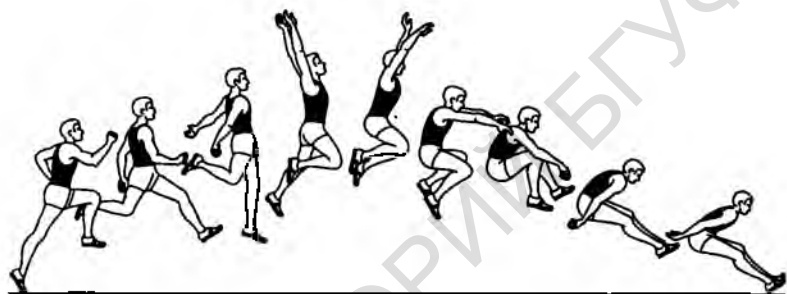


Рис. 14.2. Прыжок в длину способом «прогнувшись»

✓ Наиболее рациональный способ прыжка — «ножницы», позволяет спортсмену сократить время подготовки к отталкиванию и создать устойчивое положение тела в полете. Этот способ характеризуется выполнением движений в полетной фазе, близких к движениям при беге (рис. 14.3).



Рис. 14.3. Прыжок в длину способом «ножницы»

**Приземление.** Эффективность этой фазы прыжка во многом определяется характером выполнения группировки в конце полета. Высокое поднимание колен вперед—вверх к наклоненному туловищу при слегка согнутых руках,двигающихся вперед, вниз и назад, дает возможность спортсмену затрачивать меньше усилий для удержания ног при выбрасывании их вперед.

После группировки прыгун выводит стопы вперед, выпрямляет туловище и подает вперед таз. Перед касанием песка ноги практически выпрямлены в коленных суставах, а носки «взяты на себя». Обе ноги приземляются на одной линии. После касания ногами песка тело перемещается по прямой линии, чему способствует мах руками вперед, или же производится падение в сторону от нее.

### § 4. Методика обучения

При обучении прыжкам в длину последовательно решаются приведенные задачи с использованием ряда средств.

#### **Задача 1. Обучить отталкиванию в прыжках в длину**

**Средства:** прыжки с одного шага разбега; прыжок «в шаге», т.е. сделать фиксированное положение шага в полете, с 2–3 беговых шагов разбега с пробеганием через маховую ногу при приземлении; прыжок «в шаге» с 4–6 беговых шагов разбега с пробеганием через маховую ногу при приземлении; прыжок «в шаге» с 2–3 беговых шагов разбега с приземлением в положение выпада; прыжок в длину с 3–4 беговых шагов разбега через невысокое препятствие.

**Методические указания:** отталкивание следует выполнять с произвольного места, постановки ноги на дорожку с активным ее опусканием практически выпрямленной во всех суставах. Следить за сохранением вертикального положения туловища, соблюдением махового движения свободной ногой, сгибаемой в коленном суставе, энергичным выпрямлением всего тела вверх вперед. Последний шаг разбега выполняется быстрее, чем предыдущие.

#### **Задача 2. Обучить сочетанию разбега с отталкиванием**

**Средства:** многократные прыжки, имитирующие выход «в шаге» с различной скоростью движения; пробегание по разбегу 6–8 беговых шагов с обозначением отталкивания; прыжок в длину с 3–5 беговых шагов с постепенным набором скорости; прыжок в длину со среднего разбега.

*Методические указания:* при разбеге отдавать предпочтение равномерному набору скорости до уровня, позволяющего контролировать движения во время всего выполнения упражнения. Следить за постепенным наращиванием темпа беговых шагов. Постановку ноги на отталкивание выполнять беговым «загребаяющим» движением впереди себя. Свести к минимуму подготовку к отталкиванию, что выражается в незначительном подседании на маховой ноге и соблюдении активности движения в последнем шаге разбега.

### **Задача 3. Обучить движениям в полете**

#### **Способ «согнув ноги»**

*Средства:* имитация полетной фазы — прыжок вверх с места с двух ног с активным подтягиванием коленей к груди; имитация полетной фазы — в положении неглубокого выпада, маховая нога впереди. Подтянуть толчковую ногу к маховой; прыжок в длину способом «согнув ноги» с ходьбы; прыжок в длину способом «согнув ноги» с короткого разбега; прыжки в длину способом «согнув ноги» с различных по величине разбегов.

*Методические указания:* обратить внимание на почти вертикальное положение туловища в полетной фазе, активное подтягивание коленей при группировке перед приземлением.

#### **Способ «прогнувшись»**

*Средства:* имитация полетной фазы — прыжок вверх с места с двух ног с незначительным выведением таза вперед, легким прогибом туловища и подниманием голени сзади; прыжок в длину способом «прогнувшись» с ходьбы; прыжок в длину способом «прогнувшись» с короткого разбега (возможно с небольшого возвышения); прыжок в длину способом «прогнувшись» с различных по величине разбегов.

*Методические указания:* выполнять прогибание туловища без резкого движения тазом вперед, следить за сохранением свободы движений в полетной фазе.

#### **Способ «ножницы»**

*Средства:* имитация полетной фазы — прыжок вверх с места с одной ноги с попыткой выполнить беговые движения в полете с последующим приземлением на обе ноги; прыжок в длину с нескольких шагов разбега с пробеганием маховой ноги при приземлении; прыжок в длину с нескольких шагов разбега с пробеганием через толчковую ногу при приземлении; прыжок в длину с короткого разбега со сменой положения ног в полете и приземлением на обе ноги в положении «выпада» (впереди толчковая нога); прыжок в длину с короткого разбега способом «ножницы»

## Глава 14. Прыжки в длину с разбега

с небольшого возвышения; прыжок в длину с различных разбегов способом «ножницы».

*Методические указания:* не затягивать удержание в полетной фазе положения «в шаге», что отрицательно сказывается на своевременности опускания маховой ноги вниз. Смена положения ног в полете должна соответствовать беговым движениям и согласовываться с работой рук.

### **Задача 4. Обучить приземлению**

*Средства:* прыжок в длину с места; прыжок в длину с короткого разбега через невысокое препятствие; прыжок в длину с короткого или среднего разбега в обозначенные места приземления.

*Методические указания:* основная двигательная установка для обучающегося — активная группировка перед приземлением с подниманием коленей к груди и отведением рук назад. В момент приземления соблюдать полное сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах.

### **Задача 5. Обучить определению длины и ритма полного разбега**

*Средства:* пробегание в секторе с 2–3 наращиваниями скорости, имитирующими набегание на место отталкивания; разбег с 5–6 или 7–8 беговых шагов с обозначением отталкивания, соблюдая прямолинейный набор скорости; пробегание отрезков в секторе для прыжков с целью определения полного разбега.

*Методические указания:* величина разбега определяется скоростными возможностями занимающихся. Основным критерием в характере набора скорости для начинающих является возможность равномерно увеличивать скорость до момента отталкивания. Обращать внимание на ведущее значение в конце разбега темпа движений.

### **Задача 6. Совершенствовать технику движений в прыжках в длину**

*Средства:* бег в ритме разбега без или с обозначением отталкивания; прыжок в длину с короткого разбега осваиваемым способом; прыжок в длину со среднего разбега осваиваемым способом; прыжок в длину с полного разбега осваиваемым способом.

*Методические указания:* проводить оценку и анализ выполненных движений преподавателем и занимающимся. Ритм прыжка должен строиться на умении набегать на место отталкивания за счет повышения темпа беговых шагов. Положение туловища в конце разбега и в отталкивании должно быть вертикальным.

## Глава 15

# ТРОЙНОЙ ПРЫЖОК С РАЗБЕГА

Тройной прыжок — сложный вид легкой атлетики. Он состоит из разбега и трех последовательно выполняемых элементов — «скачок», «шаг», «прыжок». Во время выполнения первого элемента («скачка») опорно-двигательный аппарат спортсмена испытывает нагрузку, в 5–7 раз превышающую массу тела и составляющую около 1000 кг. Во время разбега спортсмен развивает скорость, равную 10,3–10,8 м/с. В связи с преодолением динамического удара и изменением направления движения во время отталкиваний на каждом элементе прыжка спортсмен теряет от 0,6–0,8 до 0,9–1,5 м/с и третий элемент («прыжок») выполняется на скорости всего 8,0–8,5 м/с. Исходя из индивидуальных особенностей физической подготовленности, уровня технической подготовленности, каждый спортсмен выбирает длину разбега от 35 до 45 м. Также различается и соотношение длины отдельных элементов прыжка — «скачка» + «шага» + «прыжка». Так, у занимающихся с преобладанием скоростных качеств в уровне физической подготовленности характерно соотношение 33 + 31 + 36%, у спортсменов с преобладанием силы — 37 + 32 + 31% и у «универсалов» — 38 + 30 + 32%.

### § 1. Историческая справка

Тройной прыжок — один из древнейших видов легкой атлетики. Упоминание о состязаниях в многократных прыжках относится к VIII веку до н. э., а первым чемпионом XVIII Олимпийских игр 708 года до н. э. в пентатлоне (куда входил и многократный прыжок) стал Лампис из Ланкании. В дальнейшем техника прыжка и количество элементов в упражнении все время менялись, исходя из климатических и природных условий местности стран Европы и Америки. В итоге было определено три стиля техники тройного прыжка: греческий «шаг» + «шаг» + «прыжок», ирландский «скачок» + «скачок» + «прыжок» и шотландский «скачок» + «шаг» + «прыжок». В 1908 г. был узаконен шотландский стиль прыжка, который сохранился до настоящего времени.

Первый мировой рекорд в тройном прыжке узаконенным стилем был установлен американцем Д. Ахерном 30 мая 1911 г. в Нью-Йорке и равнялся 15 м 52 см. С 1927 г. выделяется японская школа тройного прыжка, отличающаяся мягкой («кошачь-

## Глава 15. Тройной прыжок с разбега

ей») постановкой ноги на грунт. Японские спортсмены доминировали на всех крупных соревнованиях вплоть до 1936 г. Они выиграли IX Олимпийские игры в Амстердаме (1928 г.). На X Олимпийских играх в Лос-Анджелесе (1932 г.) Ч. Намбу установил мировой рекорд — 15 м 72 см, а на XI Олимпиаде в Берлине (1936 г.) Н. Тадзима впервые преодолел 16-метровый рубеж. Лишь в 1950 г. бразилец Ф. да Силва повторил этот результат, а в 1951 г. приземлился за отметкой 16 м 01 см. XV Олимпийские игры (Хельсинки, 1952 г.) были украшены рекордом Ф. да Силва — 16 м 22 см. Следующие семь лет наблюдалась борьба двух школ тройного прыжка — европейской и латиноамериканской. В 1953 г. Л. Щербаков (СССР) преодолел 16 м 23 см, в 1955 г. Ф. да Силва (Бразилия) — 16 м 56 см, в 1958 г. О. Ряховский — 16 м 59 см, в 1959 г. он же — 16 м 70 см. 5 августа 1960 г. в г. Олыштыне поляк Ю. Шмидт приземлился за 17-метровой отметкой — 17 м 03 см. Взрыв результатов за 17-метровую отметку приходится на 1968 олимпийский год. На XIX Олимпийских играх (Мехико, 1968 г.) преодолевают 17-метровый рубеж Д. Джентиле (Италия) — 17 м 22 см, Н. Пруденсио (Бразилия) — 17 м 27 см, а В. Санеев (СССР) побеждает с результатом 17 м 39 см, устанавливая олимпийский и мировой рекорды. В 1971 г. кубинец П. Дуэньяс прыгнул на 17 м 40 см, но уже в 1972 г. В. Санеев приземлился на отметке 17 м 44 см. 15 октября на соревнованиях в Мехико бразилец Ж. Оливейра установил выдающийся мировой рекорд 17 м 89 см, который продержался почти 10 лет, и только в 1985 г. американец У. Бэнкс вплотную приблизился к 18-метровому рубежу — 17 м 97 см.

В настоящее время мировой рекорд в тройном прыжке принадлежит англичанину Д. Эдвардсу, установлен он в 1995 г. и равен 18 м 29 см.

В Беларуси тройной прыжок культивируется с начала XX в. Первым рекордсменом был Н. Овчинников, показавший в 1926 г. результат 10 м 57 см. В том же году В. Кузьмин преодолевает 11 м 10 см, в 1927 г. В. Пукало — 11 м 76 см. И только в 1935 г. белорусские прыгуны преодолевают 12-метровый рубеж (Н. Трегуб — 12 м 03 см). В 1939 году Н. Янчевский показывает результат 13 м 46 см. В послевоенные годы, начиная с 1950 г., обладателем рекорда республики становится П. Злотников, вплотную приблизившийся к 15-метровой отметке — 14 м 90 см (1956 г.). К этому времени мировой рекорд был на 1,5 м больше. Усилиями В. Иванова рекорд Беларуси был доведен до 15 м 50 см, а с 1957 г. рекордом БССР обладает В. Горяев, который становится

### § 3. Техника тройного прыжка

вторым призером XVII Олимпийских игр (Рим, 1960 г.) с результатом 16 м 63 см, а в 1962 г. — 16 м 65 см. В дальнейшем рекорд переходит к другому прыгуну В. Куркевичу — 16 м 69 см. В 1978 г. Г. Валукевич преодолевает 17-метровый рубеж 17 м 02 см. До 1985 г. Г. Валукевич несколько раз улучшал этот результат и в 1985 г. довел его до 17 м 48 см. В настоящее время рекорд Беларуси принадлежит А. Коваленко и равен 17 м 77 см. И. Лапшин, хотя и был призером сеульской Олимпиады в тройном прыжке, не сумел достичь этого результата.

Женский тройной прыжок культивируется с 1992 г. Первой чемпионкой и рекордсменкой мира по тройному прыжку стала украинская спортсменка И. Кравец (Гетеборг, 1995 г.) с результатом 15 м 50 см. Она же стала и первой олимпийской чемпионкой в этом виде программы (Атланта, 1996 г.).

Белорусские прыгуньи занимаются этим видом легкой атлетики с 1992 г. К сожалению, первый рекорд республики, установленный в том году Ж. Гуреевой почти на 2 м отставал от мирового — 13 м 62 см. В настоящее время рекорд Н. Сафроновой 14 м 65 см, установленный в 2000 г., приблизился к мировому рекорду. Вместе с тем, следует отметить, что в Республике Беларусь есть перспективные спортсменки, способные в дальнейшем конкурировать на крупных соревнованиях и занимать призовые места.

## § 2. Основные правила соревнований

Правила соревнований по тройному прыжку не отличаются от правил проведения соревнований по прыжкам в длину: количество участников в финале, зачет удачных попыток, определение победителя, измерение результата и т.д.

«Скачок» выполняется таким образом, чтобы прыгун приземлился на ту же ногу, которой он отталкивается; при «шаге» он должен приземлиться на другую ногу, которой затем выполняется отталкивание при «прыжке». Не будет считаться ошибкой, если во время выполнения любой фазы прыжка спортсмен касается земли маховой ногой.

Отличием является расположение бруска для отталкивания, который относится от края ямы для приземления на 9–13 м в зависимости от квалификации спортсменов конкретных соревнований.

### § 3. Техника тройного прыжка

Техника тройного прыжка состоит из разбега, отталкивания и трех элементов — «скачка», «шага» и «прыжка». «Скачок» выпол-

## Глава 15. Тройной прыжок с разбега

няется с толчковой ноги с приземлением на толчковую, «шаг» — с толчковой на маховую, «прыжок» — с маховой ноги с приземлением на обе ноги. Третий элемент («прыжок») правилами соревнований разрешается выполнять любым способом прыжка в длину (согнув ноги, прогнувшись, прогнувшись — ножницы, ножницы).

*Разбег.* Для достижения высокой скорости длина разбега может состоять из 12–24 беговых шагов. Менее подготовленные спортсмены применяют короткий разбег. Длина индивидуального разбега может изменяться в зависимости от физического состояния спортсмена, направления ветра, типа покрытия сектора (увеличивается или уменьшается на 30–60 см). Исходное положение для начала разбега такое же, как и в прыжках в длину. Равномерно-ускоренное начало разбега должно обеспечить стандартную длину первых шагов, поэтому туловище имеет большой наклон вперед, руки выполняют энергичные движения по большой амплитуде, бедра активно выносятся вперед, идет длинное проталкивание стопой. При равноускоренном движении темп бега увеличивается с каждым шагом. При разбеге очень важно сохранить постоянную амплитуду движения. В середине разбега туловище постепенно выпрямляется, с увеличением темпа бега при постоянной амплитуде движений спортсмен достигает желаемой скорости и максимального накопления внутримышечной энергии перед отталкиванием. Последний шаг перед отталкиванием незначительно укорачивается, толчковая нога проносится низко над грунтом и ставится на брусок быстрым движением плоско на всю стопу под углом 68–70°. С постановкой толчковой ноги на брусок начинается активное выведение маховой ноги коленом вперед—вверх. После прохождения туловищем момента вертикали (рис. 15.1, а) толчковая нога активно выпрямляется в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах с одновременным подъемом бедра маховой ноги и рук вперед—вверх (рис. 15.1, б, в). Угол отталкивания составляет 62–65°, а угол вылета тела спортсмена — 14–19° (рис. 15.1, а, б).

*Скачок.* После отталкивания спортсмен принимает положение в «шаге». Для увеличения фазы полета в «шаге» широко разводятся бедра и высоко поднимается колено маховой ноги, туловище прямое, с незначительным наклоном вперед (рис. 15.1, в). После этого оставленная далеко сзади толчковая нога энергичным махом выводится вперед, а маховая — также активным движением голени и бедра отводится назад (смена положения ног, рис. 15.1,

в, д). Широкое разведение бедер ( $120^\circ$ , рис. 15.1, е) обеспечивает энергичную постановку толчковой ноги на грунт «загребаящим» движением на всю стопу как можно ближе к проекции ОЦМТ ( $25-35$  см). Здесь важно, чтобы движение от «замаха» до отталкивания стопой проходило непрерывно. Это позволяет эффективно перейти от полета к мощному отталкиванию и снижению потери горизонтальной скорости. Угол постановки ноги  $65-70^\circ$  (рис. 15.1, ж). Под действием горизонтальной скорости и динамического удара толчковая нога незначительно сгибается в коленном ( $40^\circ$ ) и тазобедренном ( $25^\circ$ ) суставах (рис. 15.1, ж, з).

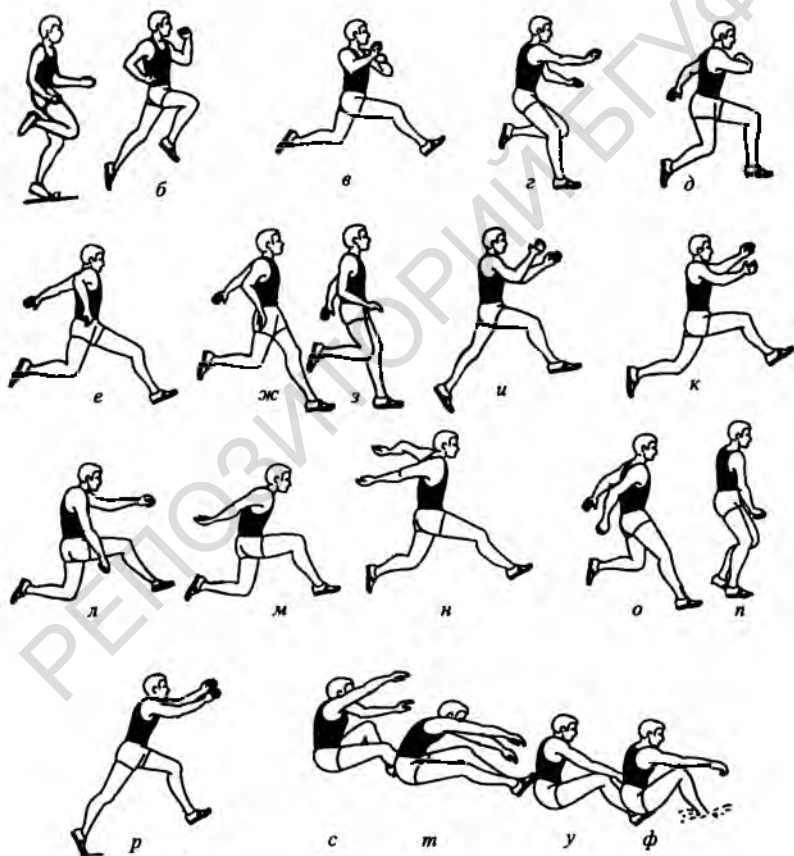


Рис. 15.1. Техника тройного прыжка

*Шаг.* С постановкой толчковой ноги на грунт начинается второе отталкивание, в котором используются упругость мышц-разгибателей, их баллистические свойства. Параллельные маховые движения рук и маховой ноги, вертикальное положение туловища снижают тормозящие усилия динамического удара, что способствует быстрейшему продвижению тела вперед через толчковую ногу. Мощное отталкивание (угол отталкивания  $60-62^\circ$ , рис. 15.1, и) позволяет выполнить более длинный полет в «шаге» и увеличить угол вылета ( $11-15^\circ$ ). После энергичного и длинного полета в «шаге» в средней части полета спортсмен несколько группируется — наклоняет туловище вперед, отводит руки назад с еще большим разведением бедер для того, чтобы выполнить «загребающе-протягивающее» отталкивание с широким махом руками (рис. 15.1, к—н). Почти выпрямленная нога ставится на опору под углом  $65-68^\circ$ , а тело занимает вертикальное положение (рис. 15.1, о, п).

*Прыжок.* Отталкивание производится маховой ногой. После отталкивания (угол отталкивания  $58-63^\circ$ ) угол вылета увеличивается до  $17-22^\circ$  (рис. 15.1, р). Толчковая нога и руки активным маховым движением выводятся вперед—вверх, плечи подаются вперед и прыгун принимает положение в «шаге» (рис. 15.1, р). Затем прыгун, не наклоняя туловище вперед, подтягивает маховую ногу к толчковой, подтягивает обе ноги коленями к груди с одновременным отведением рук назад—вниз в стороны (рис. 15.1, с), не отводя колени от груди, наклоняет туловище вперед и принимает положение группировки, как в прыжке в длину, способом «согнув ноги» (рис. 15.1, т, у). В момент касания пятками грунта, стопы сгибаются, как бы закапываются в песок, руки выводятся вперед. За счет этих движений колени и таз выводятся вперед, и спортсмен садится в свои следы (рис. 15.1, ф). Спортсмены высокого класса имеют возможность выполнять третий элемент способом «прогнувшись» или «ножницы».

### § 4. Методика обучения

**Задача 1.** *Дать краткую характеристику тройного прыжка*

Ознакомить с историей развития и современным развитием этого вида легкой атлетики в мире, странах СНГ и Беларуси, с правилами соревнований. Создать правильное представление о рациональной технике тройного прыжка с разбега.

*Средства:* просмотр кинофотоматериалов, разбор отдельных элементов прыжка, показ техники занимающимся.

*Методические указания:* при изложении истории развития вида отметить изменение техники прыжка, рассказать о росте рекордов у мужчин и женщин, отметить выдающихся спортсменов, олимпийских чемпионов. Проанализировать уровень результатов спортсменов Беларуси в сравнении с рекордами Европы и мира у мужчин и у женщин. При разборе техники прыжка обращать внимание на особенности отдельных элементов, их вклад в общий результат. Технику демонстрирует преподаватель или спортсмен-разрядник. Опробование проводить на мягком грунте (опилки, торфяной грунт, трава, поролоновые маты).

### **Задача 2. Обучить технике «скачка»**

*Средства:* «скачки» на месте на толчковой ноге; скачки с продвижением вперед; прыжок в длину с места, отталкиваясь толчковой ногой с приземлением в яму с песком и последующим пробеганием вперед; «скачок» на грунте по отметкам с 3-4 шагов разбега; «скачок» с 6-8 беговых шагов с приземлением на толчковую ногу в яму с песком; «скачки» с возвышенности; «скачки» вверх и вниз по лестнице.

*Методические указания:* «скачки» выполнять максимально широко, не стопорить; нога на грунт ставится на всю стопу с «затягиванием» тела на толчковую ногу. Обращать внимание на подъем бедра; движение руками выполнять по кругу и как в беге. В «скачках» с разбега ускорение выполнять с постепенным увеличением темпа; «скачок» с высоты не более 30-50 см. Важно обращать внимание на «загребаящую» постановку ноги на грунт. Возникновение ошибок сигнализирует о необходимости снижения скорости до восстановления правильного выполнения элемента.

### **Задача 3. Обучить технике «шага» и сочетанию «скачка» и «шага»**

*Средства:* «шаги» с ноги на ногу с продвижением вперед; прыжок в «шаге» с 4-6 беговых шагов с приземлением в яму с песком и последующим пробеганием вперед; сочетание «скачок» + «шаг» с места с приземлением в яму с песком на маховую ногу; чередование «скачок» + «шаг» + «скачок» + «шаг» и т.д. на отрезке до 30-40 м; чередование «скачок» + «шаг» + «шаг» + «шаг» и т.д. на отрезке до 40 м; сочетание «скачок» + «шаг» с 3-5 беговых шагов на секторе для прыжков по отметкам, с приземлением на маховую ногу и пробеганием вперед.

## **Глава 15. Тройной прыжок с разбега**

*Методические указания:* акцентировать внимание на отталкивании и постановке ноги на всю стопу. При выполнении связки «скачок» + «шаг» длина «шага» должна быть меньше на две стопы. Упражнения выполнять на мягком грунте, в дальнейшем расстояние между отметками для «скачка» и «шага» выровнять. При выполнении длинных связок «скачка» + «шага» и их чередовании обращать внимание на активную постановку толчковой и маховой ног с последующим загребающим движением.

### **Задача 4. Обучить технике «прыжка» и сочетанию «шаг» + «прыжок»**

*Средства:* прыжок в длину с 1–3 беговых шагов, отталкиваясь маховой ногой; то же с разбега в 5–7 беговых шагов; то же через препятствие высотой 50–70 см с приземлением в яму с песком; сочетание «шаг» + «прыжок» с места с приземлением в яму с песком; то же с 6–8 беговых шагов.

*Методические указания:* «прыжок» выполняется длинным отталкиванием, после выхода в «шаге» подтянуть толчковую ногу к маховой, обе ноги коленями подтянуть к груди, руки отвести далеко назад—вниз в стороны, не отводя колени от груди выпрямить ноги для приземления; то же, но выполнять прыжок через препятствие. Место отталкивания при каждом прыжке относить от препятствия на 0,5–1 стопу или, не меняя место отталкивания, постепенно увеличивать высоту препятствия. При выполнении связки «шаг» + «прыжок» активность в отталкивании усилит разметка для «шага» и места приземления в яме (ленточка, ветка, набивной мяч и т.д.). При выполнении «шага» туловище держать вертикально.

### **Задача 5. Обучить прыжку в целом, подобрать разбег**

*Средства:* тройной прыжок с 2–3 шагов разбега; тройной прыжок с 6–8 беговых шагов по разметкам; подбор полного разбега; тройной прыжок с полного разбега на секторе для прыжков.

*Методические указания:* тройной прыжок с коротких разбегов выполнять по отметкам с постепенным уменьшением «скачка» и удлинением «шага»; все отталкивания проводить с акцентом на загребающее движение стопой и длинное проталкивание вперед. Подбор разбега проводить вне сектора, обращая внимание на увеличение темпа движений с каждым шагом. После подбора разбега вне сектора длину его переносят на сектор для тройного прыжка. При выполнении тройного прыжка с полного разбега обращать внимание на оптимальное

соотношение длины «скачка» + «шага» + «прыжка». Отметки на секторе наносятся примерно: «шаг» короче «скачка» на 1 м, а «прыжок» короче «шага» на 50 см. Недоступание в разбеге до бруска указывает на неточность в подборе разбега (проверить расстояние от бруска для отталкивания до контрольной отметки; то же при заступании на планку). В каждом прыжке преподаватель контролирует длину разбега и помогает исправить индивидуальные ошибки.

**Задача 6. Совершенствовать технику тройного прыжка**

*Средства:* ускорения по 30–40 м на секторе с отталкиванием на 12-м или 14-м шаге; пробегание полного разбега на секторе без фиксации отталкивания; пробегание разбега на беговой дорожке размеченной по зонам скоростей; пробегание коротких и средних разбегов с отталкиванием «в шаге»; сочетание «скачок» + «шаг»; пробегание полного разбега со «скачком» с приземлением на секторе или в яму с песком; разбег в 5–8 — «шаг» с толчковой ноги с приземлением в яму с песком на маховую ногу; «шаг» + «прыжок» с 6–8 беговых шагов с приземлением в яму с песком; тройной прыжок по отметкам (линии, ленты, набивные мячи) с 6–10 беговых шагов; то же без применения отметок; тройной прыжок с полного разбега.

*Методические указания:* при совершенствовании ритма разбега обращать внимание на неуклонное нарастание темпа бега, длина шагов примерно 7,5 стоп. Пробегание полного разбега по дорожке или на секторе предусматривает отталкивание в конце разбега; в разбеге контролируется скорость в зоне разгона (первые 4–5 шагов), зоне наращивания скорости (6–10-й шаг) и зоне активизации (4 последних шага); «скачок» низко и длинно с обязательным сохранением паузы в широком махе. Перед постановкой толчковой ноги на грунт одновременно выполнять предварительный замах бедром и голенью для «загребающей» постановки ноги; «скачок» выполнять максимальной длины по низкой траектории. При выполнении «шага» стремиться как можно шире разводить бедра в полетной фазе за счет высокого подъема колена маховой ноги и отведения назад толчковой. Окончание «шага» должно осуществляться постановкой почти выпрямленной маховой ноги на всю стопу с «загребающим» движением, как бы «протягивая» дорожку вниз—назад—на себя. Заключительную часть «протягивания» выполнять быстрее замаха бедром и голенью, совершенствуя третий элемент («прыжок»). Обращать внима-

## Глава 15. Тройной прыжок с разбега

ние на высокий и активный замах бедром толчковой ноги с одновременным подъемом рук вверх, что позволит увеличить угол вылета. В полетной фазе при вертикальном положении тела активно подтянуть маховую ногу к толчковой с отведением рук назад—вниз—в стороны, выпрямить ноги в коленных суставах для приземления; контролируя прыжок в целом, следить за быстрым набеганием на планку без явной подготовки к «скачку», длиной беговых шагов. Прыгать на низких траекториях без «проскакивания» места отталкивания; следить за соотношением элементов прыжка «скачок» (38%) + «шаг» (30%) + «прыжок» (32%).

# Глава 16

## ПРЫЖКИ В ВЫСОТУ

### § 1. Историческая справка

Прыжки в высоту как вид состязаний известны с глубокой древности. История развития этого вида легкой атлетики тесно связана с эволюцией техники прыжка (рис. 16.1).

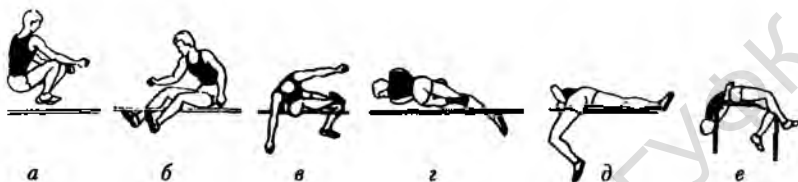


Рис. 16.1. Эволюция способов прыжка в высоту

Сначала существовал прыжок с прямого разбега, поджав ноги (рис. 16.1, а). Он является наименее эффективным, поскольку преодолеваемая планка могла располагаться на 35–40 см ниже верхней точки траектории полета ОЦМТ прыгуна. «Перешагивание» (рис. 16.1, б) явилось существенным шагом вперед в развитии техники прыжка. За счет последовательного переноса через планку маховой и толчковой ноги спортсмены смогли преодолевать высоту, расположенную ниже ОЦМТ на 20–25 см. Этот способ прыжка оставался ведущим почти 30 лет. Его использовал первый мировой рекордсмен Р. Майкл (167,6 см, Англия, 1864 г.).

Изобретение прыжка в высоту способом «волна» (рис. 16.1, в) связано с именем М. Суини (197 см, США, 1895 г.). Этот способ прыжка позволил приблизить ориентацию тела над планкой к горизонтальной, что и обусловило его большую эффективность. Двухметровый рубеж был преодолен в 1912 г. новым способом «перекат» (Д. Хорайн, США). «Перекат» (рис. 16.1, г) позволял преодолевать планку, расположенную всего на 10–12 см ниже ОЦМТ. Именно этим способом до 1936 г. устанавливались все рекорды мира. Но в 30-е годы прошлого столетия у «переката» появился серьезный соперник — «перекидной» способ прыжка (рис. 16.1, д). В 1936 г. сразу два американских спортсмена — К. Джонсон («перекат») и Д. Олбриттон («перекидной») преодолели высоту 207,6 см.

Впоследствии, вплоть до 1968 г., установилось господство «перекидного» стиля, обусловленное высокой экономичностью перехода через планку, ОЦМТ можно было поднимать всего лишь на 1 см выше ее. Наиболее яркими представителями «перекидного» способа в данный период являлись: Ч. Дюмас (215 см, США, 1956 г.), Ю. Степанов (216 см, СССР, 1957 г.), Д. Томас (222,8 см, США, 1960 г.), В. Брумель (228 см, СССР, 1963 г.). Чемпионами Олимпийских игр в Риме (1960 г.) и в Токио (1964 г.) стали советские прыгуны Р. Шавлакадзе и В. Брумель.

Победитель XIX Олимпийских игр (Мехико, 1968 г.) Р. Фосбюри (США) продемонстрировал новый способ прыжка, который получил название «фосбюри-флоп» (рис. 16.1, е). На протяжении 10 лет с переменным успехом шел спор представителей двух способов прыжка в высоту («перекидного» и «фосбюри-флоп»): П. Матцдорф (229 см, США, 1971 г., «перекидной»), Д. Стоунз (232 см, США, 1976 г., «фосбюри-флоп»), В. Яценко (234 см, СССР, 1978 г., «перекидной»). Этот спор решился в пользу «фосбюри-флоп», все рекорды в дальнейшем устанавливались именно этим способом: Я. Вшола (235 см, Польша, 1980 г.), Г. Вессиг (236 см, ГДР, 1980 г.), Ч. Цзянхуа (239 см, Китай, 1984 г.), Р. Поварницин (240 см, СССР, 1985 г.), И. Паклин (241 см, СССР, 1985 г.), П. Шеберг (242 см, Швеция), Х. Сотамайор (245 см, Куба, 1993 г.). Преимущество стиля «фосбюри-флоп» заключается не только в более эффективном способе перехода (ОЦМТ на уровне планки или даже ниже ее), но и в более высокой скорости разбега.

Первый рекордный результат у женщин был зафиксирован в 1926 г. — 156 см (Греен, Великобритания). Усилиями спортсменок К. Гизольф (162 см, Голландия, 1932 г.), Д. Шили (165 см, США, 1932 г.), Д. Одэм (166 см, Великобритания, 1939 г.), Ф. Бланкерс-Кун (171 см, Нидерланды, 1943 г.), Ш. Леруилл (172 см, Великобритания, 1951 г.), А. Чудина (173 см, СССР, 1954 г.) «потолок» рекордов был поднят до 173 см. Все вышеперечисленные спортсменки использовали способ «перешагивание». Талантливая спортсменка И. Балаш (Румыния), прыгая «волной», за 1958–1961 гг. 12 раз улучшала рекорд, показав результат 191 см. Затем наступила эра «перекидного» способа: И. Гузенбауэр (192 см, Австрия, 1971 г.), И. Благоева (194 см, Болгария, 1972 г.), Р. Аккерман-Витчас (195–200 см, ГДР, 1974–1977 гг.). Выше 2 м прыгали, используя способ «фосбюри-флоп»:

## § 2. Основные правила соревнований

С. Симеони (201 см, Италия, 1982 г.), У. Мейфарт (202 см, ФРГ, 1982 г., 203 см, 1983 г.), Т. Быкова (203 и 204 см, СССР, 1983 г., 205 см, 1984 г.), Л. Андропова (207 см, Болгария, 1984 г.), С. Костадинова (209 см, Болгария, 1987 г.).

Достижения первых рекордсменов БССР среди мужчин И. Лынкина (165 см, 1928 г.), А. Шейбака (170 см, 1934 г.) были относительно скромны. В 1935 г. В. Ганкевич, неоднократно прыгавший на 180 см, делает попытку улучшить рекорд СССР (185 см), но неудачно. В 1938 г. Н. Соколов доводит рекорд республики до 182 см. В 1953 г. В. Мисюк «перешагиванием» поднимает потолок рекорда до 184 см. Р. Булыгин значительно улучшает этот результат «перекидным» способом (197 см, 1958 г.). Он же в 1958 г. первым в Беларуси прыгает на 200 см в зале. В 1959–1962 гг. Г. Гогоберидзе доводит рекорд до 205 см. В 1965 г. Р. Крашенинников повторил этот результат, а затем превысил высшее достижение Беларуси для закрытых помещений — 206 см. С 1968 по 1970 г. А. Каськов 4 раза улучшал рекорд республики и довел его до 213 см. Затем Л. Кныров (215 см, Витебск, 1972 г.), Н. Савкин (216 см, Гродно, 1973 г., 217 см, 1974 г.) улучшали рекорд республики. Один из сильнейших спортсменов СССР А. Григорьев, используя способ «фосбюри-флоп», в 1977 г. установил рекорд СССР и БССР — 230 см. Витебский спортсмен Г. Марцинович (231 см, 1987 г.) и минчанин А. Санкович (234 см, 1993 г.) продолжили рост рекордов.

Первой рекордсменкой Беларуси является З. Романова (143 см, Орша, 1928 г.). Е. Соколова, Н. Пузан, Е. Гуревич, В. Столярова, З. Куц, И. Щекачева, Н. Мариненко довели рекорд БССР до 180 см. В борьбе трех спортсменок Т. Шляхто-Бойко (181 см, 1973 г.; 182 см, 1974 г.; 184 см, 1975 г.; 190 см, 1976 г.), В. Ахраменко (182 см, 1974 г.), А. Федорчук (184 см, 185 см, 188 см, 1975 г.) рекорд республики сравнялся со всесоюзным. В 1980 г. Полуйко-Ахраменко установила новый рекорд республики — 195 см, а в 1983 г. — 198 см. Т. Шевчик в 1993 г. преодолела 200 см.

## § 2. Основные правила соревнований

Соревнования проводятся на специальном секторе, который представляет собой горизонтальную площадку, имеющую синтетическое покрытие. Размеры сектора должны позволять выполнить разбег не менее 15 м, на международных соревнованиях не менее 25 м.

Место приземления (размеры 5 х 3 х 0,5–0,75 м) изготавливается из поролона. Между стойками и матами должен быть зазор 10 см.

Планка имеет длину 400 см, круглое сечение диаметром от 25 до 30 мм, массу не более 2 кг; изготовлена из металла или пластика. Концы планки (150–200 см) имеют полукруглое сечение (30–35 мм). Планка светлого цвета с нанесенными на нее 3–4 поперечными темными полосами по 20–30 см каждая. Пластины (размер 6 х 4 см), на которые устанавливается планка, должны быть обращены к противоположной стойке.

Конструкция стоек должна позволять устанавливать планку на высоту до 250 см. Расстояние между стойками на 2 см больше длины планки.

В ходе соревнований участники каждую попытку выполняют поочередно, порядок их выступления устанавливается жеребьевкой. На каждую попытку участнику предоставляется 1 мин с момента вызова. Если осталось 2–3 участника, то время увеличивается до 2 мин. Для одного участника предоставляется 3 мин.

Начальная высота и порядок изменения высот определяются положением о данном соревновании. При установлении следующей высоты планка поднимается на 2 см, в соревнованиях многоборцев — на 3 см. Участник может начинать соревнование с любой из объявленных высот, но не ниже первоначальной. На преодоление каждой высоты предоставляется три попытки. Разрешается пропускать высоты или после 1–2 незасчитанных попыток переносить оставшиеся попытки на следующую высоту. Выполнив три неудачные попытки подряд, участник выбывает из состязаний.

Первое и все последующие места определяются по максимальной взятой высоте. Если несколько участников показали одинаковый результат, то:

- ✓ лучшим считается спортсмен, взявший последнюю высоту с наименьшего числа попыток;
- ✓ при равном числе попыток на последней высоте преимущество получает спортсмен, имеющий меньше неудачных попыток за все соревнование.

При равенстве вышеперечисленных требований за первое место проводится перепрыжка, остальные места делятся среди участников. Перепрыжка начинается с высоты следующей после взятой всеми претендентами. Предоставляется по одной попытке на каждой высоте. Если все или часть участников преодолевают

### **§ 3. Техника прыжка способом «фосбюри-флоп»**

высоту, планку поднимают. Участник, не преодолевший высоту, выбывает. Если все участники перепрыжки не преодолевают высоту, она опускается на 2 см. При перепрыжке не разрешается пропускать высоту. Участник, преодолевший высоту, не взятую другими, занимает первое место. После того как победитель определен, перепрыжка прекращается и места всех остальных прыгунов, участвующих в перепрыжке, делятся.

Перепрыжка является продолжением соревнования, ее проведение фиксируется в протоколе, результаты могут утверждаться как рекордные или засчитываться как выполнение разрядных норм.

Прыжок в высоту с разбега не засчитывается, если участник: а) оттолкнулся от земли обеими ногами; б) сбил планку или без последующего преодоления планки коснулся поверхности сектора за плоскостью, проходящей через стойки, и линией продолжения этой плоскости вне стоек. Если судья убежден, что прыгун, преодолевая высоту, не задел планку, а она упала вследствие посторонних причин, он может засчитать прыжок как удавшийся, но как рекордный этот прыжок не может быть засчитан.

### **§ 3. Техника прыжка способом «фосбюри-флоп»**

Фазовая структура прыжка: разбег, отталкивание, полет и приземление.

Разбег (рис. 16.2) подразделяется на подфазы: начало разбега, стартовый разгон, бег по разбегу, подготовка к отталкиванию.

В отталкивании выделяют две подфазы: перевод кинетической энергии разбега в энергию упругой деформации мышц и собственно отталкивание. Их условная граница – момент наибольшего сгибания в суставах тела.

Двигательные задачи: набрать оптимальную скорость, осуществить подготовку к отталкиванию. Бег прыгуна в высоту отличается от бега спринтера более широкой амплитудой движений конечностей и более низкой посадкой на опорной ноге, сильнее выраженной асимметрией шагов. Отличия обусловлены необходимостью сложной координационной перестройки беговых движений при подготовке к отталкиванию.

Количество шагов в разбеге колеблется в значительных пределах (от 6 до 16), что зависит от индивидуальных особенностей и спортивной формы прыгуна. Скорость разбега постоянно возрастает и может достигать у спортсменов высокого класса 8 м/с. Длина шагов увеличивается к середине разбега до 2,5 м, а затем несколько сокращается.

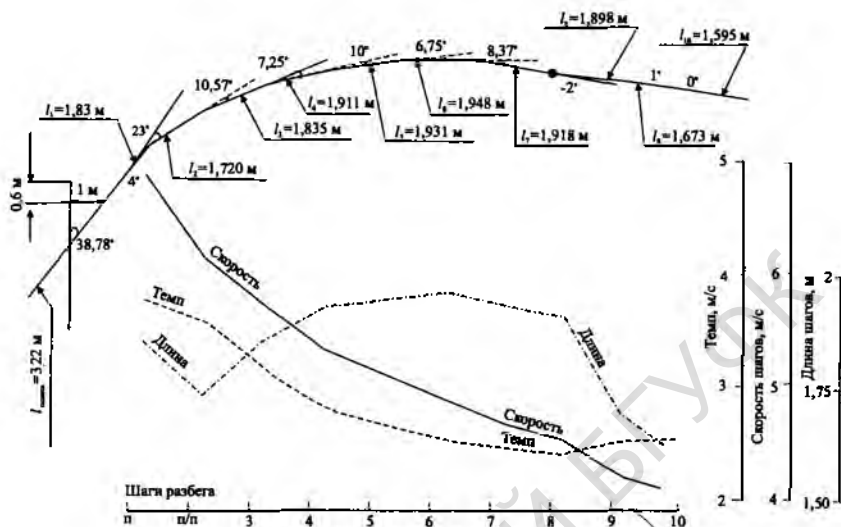


Рис. 16.2. Схема разбега прыгуна в высоту

**Начало разбега.** Основная задача — сформировать правильную двигательную установку на прыжок. Ее содержание весьма разнообразно. Это может быть установка на исправление ошибки или закрепление удачно выполненного элемента в предшествующих попытках, установка на реализацию тех или иных параметров ритма и т.д. Фактически установка — процесс предварительного планирования, ответ на вопрос, что нужно сделать для того, чтобы прыжок удался. Этот процесс длится от момента выхода на исходную позицию до начала активных действий. Собственно начало разбега реализуется двумя основными способами: посредством предварительного подхода с последующим попаданием на контрольную отметку или с места (с контрольной отметки). Выполнение начала разбега с места имеет разновидности: а) с положения высокого старта, б) с параллельных ног. Первая разновидность обеспечивает в беге мощное проталкивание, вторая — активный захват опоры.

**Стартовый разгон.** Эту подфазу составляют первые (1–4) шаги разбега. Здесь спортсмен набирает необходимую амплитуду движений конечностей и принимает эффективное рабочее положение для бега по разбегу. Скорость передвижения нарастает за счет увеличения длины шагов при относительно постоянном темпе.

### § 3. Техника прыжка способом «фосбюри-флоп»

*Бег по разбегу.* Основные задачи — дальнейшее увеличение скорости бега и создание условий для эффективной подготовки к отталкиванию. Начало подфазы сопровождается существенным увеличением длины шагов при незначительном снижении темпа. Затем скорость увеличивается за счет параллельного роста темпа и длины шагов. Заканчивается подфаза входом в дугу поворота. Последняя является переходным элементом к подфазе подготовки к отталкиванию (см. рис. 16.2, 7-й шаг; рис. 16.3).

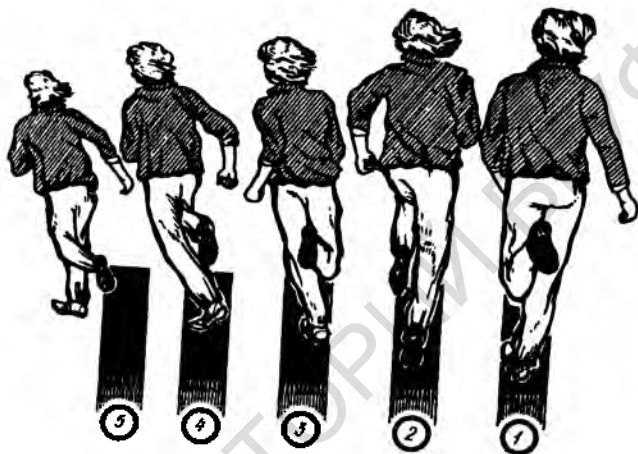


Рис. 16.3. Переход к бегу по дуге при выполнении разбега

Для того чтобы перейти от бега по прямой к бегу по дуге поворота, необходимо организовать наклон тела внутрь дуги поворота. Эта задача осуществляется посредством скрестного шага толчковой ногой наружу от направления поворота. При этом спортсмен «выбегает» ногами из под вертикальной проекции ОЦМТ на опору.

*Подготовка к отталкиванию.* Основные задачи: 1) продолжить повышение скорости бега, 2) создать условия, позволяющие использовать приобретенную в разбеге кинетическую энергию и возможности опорно-двигательного аппарата для подброса тела вверх, а также 3) для организации в отталкивании необходимых в полетной фазе вращений тела.

Наклон тела приводит к тому, что ОЦМТ спортсмена движется по меньшему радиусу поворота, чем стопы, поэтому для дальнейшего повышения скорости необходимо повышать темп шагов; при этом длина шага сокращается.

Для решения второй задачи необходимо понизить положение ОЦМТ и изменить ориентацию продольной оси тела таким образом, чтобы появилась возможность постановки толчковой ноги впереди вертикальной проекции ОЦМТ на грунт (рис. 16.4).

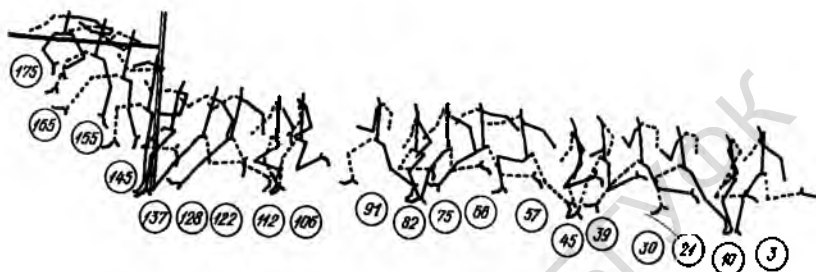


Рис. 16.4. Циклограмма четырех шагов разбега и отталкивания (составлена по результатам киносъемки 100 кадров/с; номера поз соответствуют кадрам на киноплёнке)

Понижение ОЦМТ на 15–20 см достигается благодаря наклону тела. Кроме того, подбегание к месту отталкивания сопровождается увеличением углов сгибания (подседанием) в суставах тела. Повышение темпа бега способствует активизации захвата опоры впереди вертикальной проекции ОЦМТ: спортсмен «убегает» ногами из-под плеч. Время полетной фазы относительно времени опорной фазы в каждом шаге сокращается и на последнем шаге разбега составляет всего 0,05–0,08 с. Для сравнения отметим, что среднее время длительности полетной фазы шагов разбега составляет 0,17 с. Сокращение времени полетной фазы уменьшает величину вертикальных колебаний ОЦМТ, благодаря чему снижается ударная нагрузка на толчковую ногу.

В каждом шаге спортсмен меняет направление движения на 7–10°. Поворот тела относительно продольной оси для обеспечения передвижения лицом вперед происходит по механизму прецессии благодаря взаимодействию момента силы тяжести и гироскопических сил. В качестве примера приведем катящуюся по полу монету: меняя направление движения, монета соответствующим образом будет менять и свою ориентацию, постоянно передвигаясь ребром вперед. На первых шагах бега по дуге величина поворота тела относительно продольной оси совпадает с величиной изменения направления движения. Однако уже в период третьего (считая отталкивание первым) взаимодействия с опорой

### § 3. Техника прыжка способом «фосбюри-флоп»

величина поворота тела на  $20-40^\circ$  превышает изменение направления движения. Благодаря этому при постановке ноги на место отталкивания спортсмен ориентирован полубоком по отношению к направлению движения, что и обеспечивает эффективные условия для организации вращения тела.

*Отталкивание.* Основные двигательные задачи этой фазы совпадают с двигательными задачами прыжка в целом. Это объясняется тем, что отталкивание является главным элементом прыжка. Здесь необходимо использовать кинетическую энергию разбега и возможности опорно-двигательного аппарата для подброса тела вверх и организовать требуемые в полете вращения относительно ОЦМТ.

Отталкивание осуществляется дальней от планки ног на расстоянии  $0,8-1,2$  м от вертикальной проекции планки на грунт и длится  $0,15-0,22$  с. Подброс тела вверх осуществляется посредством двух механизмов.

Во-первых, благодаря далекой постановке толчковой ноги впереди вертикальной проекции ОЦМТ на грунт, продольная ось тела отклоняется от вертикали на  $35-40^\circ$ , что приводит к возникновению вращения тела относительно точки контакта с опорой и ускоренного движения вверх.

Во-вторых, часть кинетической энергии преобразуется в энергию упругой деформации мышц и посредством толчковых и маховых управляющих движений используется для подброса тела вверх.

Для организации требуемого в полетной фазе вращения тела спортсмен приходит на отталкивание в положении, в котором сагитальная плоскость тела пересекается с вертикальной плоскостью движения под углом  $30-45^\circ$  (рис. 16.5). Это позволяет

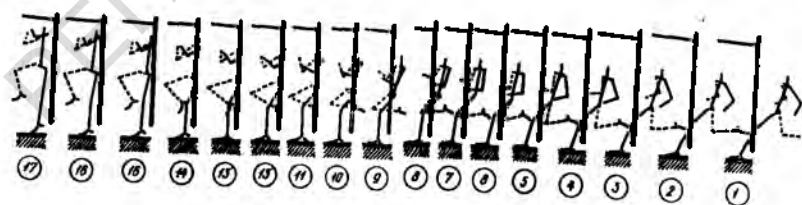


Рис. 16.5. Последовательное изменение поз при выполнении отталкивания (каждое последующее изображение соответствует изменению позы за  $0,01$  с)

использовать для организации вращения два основных фактора. В качестве первого выступает вращение вперед по ходу разбега, приобретаемое телом в вертикальной плоскости движения за счет торможения нижних звеньев в условиях взаимодействия с опорой. Второй фактор образуется за счет организации управляющих движений в сагиттальной плоскости тела. В качестве элементов динамической осанки здесь выступают упругие состояния голеностопного и коленного суставов толчковой ноги. Основные управляющие движения — разгибания в тазобедренных и позвоночных суставах, которые позволяют организовать вращение тела назад в сагиттальной плоскости. Вращения тела в плоскостях суммируются, тело двигается в полете за плечами и ориентировано спиной к планке.

*Полет.* После отталкивания ОЦМТ движется по параболе, форма которой зависит от угла ( $48-52^\circ$ ) и скорости (до 5 м/с и более) вылета. Плоскость параболы пересекается с плоскостью, образуемой планкой и стойками под углом  $35-42^\circ$ . Относительно ОЦМ спортсмен обладает вращением, позволяющим ему огибать телом планку. Удаляя или приближая части тела к оси вращения, спортсмен управляет угловой скоростью. Технические сложности возникают при преодолении планки, как правило, вследствие неверно организованных действий в отталкивании. В качестве элементов динамической осанки следует выделить удержание максимально разогнутого положения в тазобедренных суставах при согнутых на  $90^\circ$  в коленных суставах ногах и прямом положении головы. Управляющие движения — сгибание в тазобедренных суставах и позвоночном столбе и выпрямление ног в коленных суставах — позволяют осуществить уход от планки и подготовиться к приземлению.

*Приземление* осуществляется на спину или на лопатки. Основная задача при приземлении — смягчить удар (поролоновые маты облегчают ее решение).

### § 4. Техника прыжка способом «перешагивание»

Разбег выполняется прямолинейно под углом  $30-45^\circ$  либо дугообразно, как в «фосбюри-флоп». Отталкивание осуществляется дальней от планки ногой на расстоянии  $70-80$  см от вертикальной проекции планки. Взлетая над планкой в вертикальном положении, спортсмен активно опускает маховую ногу за планку, толчковая нога скрестно двигается вверх, а плечи — в сторону

## § 5. Методика обучения прыжку способом «фосбюри-флоп»

разбега, таз компенсаторно поднимается над планкой. Приземление осуществляется на маховую ногу.

### **§ 5. Методика обучения прыжку в высоту способом «фосбюри-флоп»**

**Задача 1. Создать представление о технике прыжка в высоту**

*Средства:* рассказ, показ, демонстрация наглядных пособий.

*Методические указания:* независимо от того, на каком этапе изучения техники прыжка в высоту находятся занимающиеся, формируется ли общее представление, представление об отдельном элементе прыжка или о подводящем упражнении, указанная задача выступает в качестве первой. Подбор средств должен соответствовать возможностям восприятия занимающихся и способствовать формированию адекватной ориентировочной основы действия.

**Задача 2. Обучить прыжку способом «фосбюри-флоп» толчком двух ног с места**

*Средства:* 1) упругие подскоки на двух ногах без маха и с махом рук на упругих и твердых покрытиях («мячик»); прыжки в глубину; акробатические прыжки кульбит, полусальто, сальто после разбега с приземлением на мягкое покрытие; 2) стоя на поролоновых матах, упасть на спину, руки на груди или разведены в сторону; мостик «фосбюри»; упражнения в стойке на лопатках для освоения приземления; 3) из исходного положения упор присев перекат на спину с последующим прыжком на ноги за счет разгибания в суставах тела; прыжки вверх толчком двух ног с организацией вращения тела вперед и назад; прыжки вверх прогнувшись, приземляясь на ноги (с последующим перекатом на спину, с падением на спину); прыжки вверх прогнувшись с обозначением входа на высоту со страховкой партнера; из исходного положения стоя спиной перед поролоновыми матами, ноги согнуты как для отталкивания, руки разведены в замах, туловище вертикально, обозначить отталкивание, подать плечи и грудь вверх—назад, опуститься плечами на поролон, высоко удерживая таз, руки вдоль туловища или в стороны, голову «взять» на себя; то же, но опускаясь в положение мостика, доталкиваться стопами, в результате чего возникает небольшая полетная фаза; прыжки в высоту способом «фосбюри-флоп» толчком двух ног с места через резину, а затем через планку с постепенным подь-

емом высоты и варьированием условий выполнения упражнения и двигательных заданий.

*Методические указания:* освоение прыжка толчком двух ног с места позволяет сформировать двигательное представление о прыжке способом «фосбюри-флоп».

1. Эта группа упражнений позволяет сформировать представление об отталкивании и необходимом для этого состоянии опорно-двигательного аппарата, создать координационные предпосылки для последующего обучения. Туловище держать вертикально, вперед не наклонять, мах руками выполнять через стороны вверх, а не сзади—вперед—вверх.

2. Осваивается то, каким следует быть при приземлении. Если этого не сделать, последующее обучение будет затруднено из-за дискоординаций, вызванных боязнью травм. Первое упражнение следует считать освоенным, если отсутствуют страховочные движения тазом и руками. Во втором упражнении таз удерживать высоко. В третьем упражнении — бедра разведены.

3. Первое упражнение формирует координационные предпосылки для освоения временных параметров ритма прыжка. Во втором упражнении осваиваются механизмы организации вращения тела. Третье упражнение позволяет изучить своевременность переключения от движений в полете, прогнувшись к приземлению, а также механизм управления величиной вращения тела. Четвертое упражнение предлагается для изучения отталкивания и организации вращения в прыжке.

### ***Задача 3. Обучить прыжку в высоту способом «фосбюри-флоп» толчком двух ног с разбега***

*Средства:* акробатические прыжки после предварительного разбега; боковое полусальто толчком двух ног с разбега; прыжок толчком двух ног после небольшого подхода, двигаясь спиной к планке; то же, но двигаясь полубоком, боком, лицом по отношению к планке; челночный бег; прыжок толчком двух ног с разбега, отталкиваясь с линии вертикальной проекций планки на грунт или заступая за нее; прыжок вверх толчком двух ног с разбега перед вертикальной стеной; разнообразные прыжки с разбега толчком двух ног с варьированием высоты и дальности полета, двигательного состава в полетной фазе, характера отталкивания, скорости и формы разбега через резину и через планку.

*Методические указания:* прыжок в высоту толчком двух ног с разбега представляет возможность сформировать двигательное

## § 5. Методика обучения прыжку способом «фосбюри-флоп»

представление о механизмах решения целого ряда двигательных задач: об особенностях бега прыгуна в высоту; об управлении ориентацией тела по отношению к планке («лицом» к планке в разбеге, «спиной» к планке в полетной фазе), о подготовке к отталкиванию, в частности о действиях, необходимых для постановки ног на место отталкивания впереди вертикальной проекции ОЦМ тела на опору; совершенствовать движения в полетной фазе; совершенствовать координационные механизмы, управляющие пространственной ориентацией, посредством изменения скорости разбега, места отталкивания высоты преодолеваемых препятствий и т.д.

### ***Задача 4. Обучить основам прыжка в высоту способом «фосбюри-флоп» толчком одной ноги***

**Средства:** подскоки на двух ногах с акцентированным подъемом маховых звеньев; отталкивания вверх толчковой ногой через шаг, через три шага, через пять шагов; то же в условиях передвижения по дуге; имитация отталкивания с преодолением разновысоких препятствий; прыжки толчком одной ноги на «горку» из поролоновых матов; прыжки в высоту через резину; прыжки в высоту через планку; прыжки в высоту с акцентом на освоение разбега; прыжки в высоту с разбега с различными двигательными заданиями.

**Методические указания:** специфическими двигательными задачами, овладеть которыми предстоит занимающимся при решении данной педагогической задачи, являются: осуществить переход от отталкивания двумя ногами к отталкиванию одной ногой; освоить механизм организации вращений тела в полетной фазе; освоить предварительные основы дугообразного разбега; совершенствовать механизмы решения двигательных задач, освоенных на предыдущих этапах. Все вышеперечисленные упражнения позволяют сформировать навык отталкивания одной ногой с использованием толчковых и маховых управляющих движений. Упражнения целесообразно применять уже на предыдущих этапах в качестве специальной группы подготовительной части занятия. Помимо технической направленности они выполняют и развивающую функцию. Постепенность подъема высоты, замена планки на мягкое препятствие, применение правил «от простого к сложному», «от главного к второстепенному» являются обязательными методическими приемами.

### ***Задача 5. Обучить механизм решения двигательных задач в различных фазах прыжка в высоту способом «фосбюри-флор»***

*Средства:* комплексы подводящих упражнений для освоения механизмов решения двигательных задач отталкивания, подготовки к отталкиванию, полетной фазы, входа в дугу поворота, приземления, различных фаз разбега.

*Методические указания:* данная педагогическая задача выступает в качестве основной на этапе углубленной специализации. Подбираемые комплексы специальных упражнений должны позволить сформировать возможность вариативного решения двигательных задач, что позволит избежать стабилизации результатов, повысит эффективность и надежность действий прыгуна.

### ***Задача 6. Совершенствовать технику прыжка в высоту способом «фосбюри-флор»***

*Средства:* прыжки через планку с короткого и полного разбега; комплексы специальных упражнений для различных фаз прыжка; прыжки в соревновательных условиях; средства тактической подготовки.

*Методические указания:* в качестве приоритетной эта задача выступает на этапе спортивного совершенствования, однако и на других этапах тренировки используются методические положения, свойственные процессу совершенствования техники. Группа средств, используемая для решения этой педагогической задачи, совершенствует координационные умения и навыки произвольно концентрировать внимание на различных двигательных установках, изменять интенсивность движений в прыжке с подъемом высоты, при сохранении осознанного контроля. Количество и разнообразие упражнений сокращается, при условии повышения способности более тонко чувствовать детали избранного круга специальных упражнений. Существенное внимание должно уделяться формированию «чувства снаряда»: чувства планки, чувства места отталкивания и т.д.

## **§ 6. Методика обучения прыжку в высоту способом «перешагивание»**

Этот способ прыжка в высоту включен в программу физического воспитания в школе. В младших классах закладывается база координационных предпосылок для освоения техники прыжков в высоту. Непосредственное изучение техники прыжков начинает-

## § 6. Методика обучения прыжку способом «перешагивание»

ся в средних классах. Совершенствование техники прыжка в высоту способом «перешагивание» планируется в старших классах.

### ***Задача 1. Ознакомить с техникой прыжка способом «перешагивание»***

*Средства:* рассказ; демонстрация наглядных пособий; показ техники прыжка.

*Методические указания:* основное требование к построению информации — ее доступность для восприятия занимающимися, в то же время она должна способствовать формированию мотивации к освоению техники прыжка.

### ***Задача 2. Освоить упрощенный прыжок на взлет способом «перешагивание»***

*Средства:* упругие подскоки на двух ногах, с ноги на ногу на месте, с продвижением вперед лицом, левым и правым боком; прыжки на взлет через различные вертикальные препятствия с разнообразными двигательными заданиями.

*Методические указания:* ряд прыжковых упражнений следует объединять круговым или поточным методом. Нецелесообразно осуществлять подбор разбега. Занимающиеся должны прочувствовать состояние свободного полета. Высота вертикальных препятствий незначительная. Возможно применение подкидного мостика.

### ***Задача 3. Изучить переход через планку и приземление в прыжке способом «перешагивание»***

*Средства:* преодоление вертикального препятствия перешагиванием с места, в ходьбе, медленном беге.

*Методические указания:* следует обращать внимание на характер работы ног и способ ухода от планки в высшей точке взлета. Высоту препятствия увеличивать постепенно. Следить за тем, чтобы движения в полете и разбеге осуществлялись по прямой без смещения в сторону препятствия.

### ***Задача 4. Изучить разбег прыжка в высоту способом «перешагивание»***

*Средства:* прыжки с разбега с отметки, указанной преподавателем, прыжки с применением контрольной отметки на три, пять, семь шагов по ходу разбега.

*Методические указания:* бег по разбегу прыгуна в высоту отличается от обычного бега более низкой беговой посадкой и упругим состоянием опорно-двигательного аппарата. Место начала разбега

преподаватель должен указать без установки на конкретное количество шагов, а затем, меняя место начала разбега, подобрать его оптимальную длину, не нарушающую ритмотемповую структуру бега. Контрольную отметку следует вводить не произвольно, а с учетом реального места постановки ноги в разбеге без подсчета количества шагов. В дальнейшем контрольная отметка должна специально смещаться, удлиняя или укорачивая контролируемую часть разбега, тем самым создаются условия для совершенствования механизма координации пространственной ориентации.

### ***Задача 5. Совершенствовать технику прыжка способом «перешагивание»***

**Средства:** прыжки в высоту способом «перешагивание» в целом с установкой на контроль и совершенствование различных его элементов; прыжки в соревновательных условиях; комплексы упражнений для совершенствования различных элементов прыжка.

**Методические указания:** процесс совершенствования требует учета реального уровня владения техникой прыжка конкретного исполнителя, поэтому требует индивидуального подбора средств.

## Глава 17

# ПРЫЖОК С ШЕСТОМ

### § 1. Историческая справка

Прыжок с шестом как спортивное упражнение впервые был показан в Англии, на чемпионате страны в 1866 г., где победителем стал Д. Уилер с результатом 3,07 м. В качестве спортивного снаряда использовались шесты из тяжелых и твердых пород дерева — бука, ясеня, гикори. Специальных требований к снаряду и технике прыжка не было. Поэтому некоторые спортсмены использовали шесты с металлическим треножником для упора. Разбегаясь, спортсмен втыкал шест в землю треножником перед планкой и, перебирая руками, быстро взбирался по нему, как при лазании по канату. Затем, поднимая ноги и отталкивая шест, переходил планку.

В 1889 г. в правила соревнований по прыжкам с шестом были внесены изменения — был запрещен перехват руками по шесту. Для упора шеста стали использовать ящик. Эти изменения привели к увеличению длины и возрастанию скорости разбега.

Вместо тяжелых и не совсем удобных шестов стали применять легкие, эластичные бамбуковые снаряды. Изменения в технике прыжка послужили быстрому росту результатов. Уже в 1912 г. М. Райт (США) преодолел рубеж 4 м. Максимальный результат в прыжках с бамбуковым шестом был равен 4,77 м (К. Уормердам, США, 1942 г.). Бамбуковые шесты не отличались прочностью, часто ломались, плохо выдерживали перемены влажности и температуры. Использовались они до 1945 г.

Появление металлических шестов, более прочных и надежных, но менее эластичных, не привело к значительному росту результатов. Только через 15 лет американский спортсмен Р. Гувовски смог улучшить прежние достижения на 1 см. В 1960 г. на XVII Олимпиаде в Риме американцу Д. Бреггу удалось превысить мировой рекорд своего соотечественника (4,80 м).

Неизвестно, какими бы темпами продвигался рост мировых достижений, если бы не появились эластичные синтетические снаряды. Уже в 1963 г. Б. Стермберг с помощью такого шеста преодолел пятиметровую высоту. Новые шесты представляют собой трубу длиной около 5 м, массой — 4–5 кг, изготовленную из синтетической ткани «фиберглас» (стекловолокно, скрепленное эпоксидной смолой, прочнее алюминия и стали). Преодоление

высоты более 5 м требовало особого внимания к оборудованию места приземления, на которое взамен деревянных опилок и стружек стали укладывать мягкую поролоновую подушку.

Шестиметровый рубеж первым преодолел С. Бубка в 1985 г. Ему же принадлежит и рекорд мира — 6,14 м.

Чемпионами XXVIII Олимпийских игр в Афинах стали: среди мужчин — М. Тимоти (США) с результатом 5,95 м; среди женщин — Е. Исынбаева (Россия) с результатом 4,91 м. Рекорд мира в прыжке с шестом у женщин принадлежит Е. Исынбаевой (Россия) и составляет 4,92 м (Брюссель, 3 сентября 2004 г.).

Лучшими белорусскими прыгунами с шестом в довоенный период были К. Туруев (2,80 м) и В. Орловский (3,47 м). В последующие годы рекорды республики устанавливали П. Злотников (3,45 м), С. Гаевский (3,80 м), В. Шадченев (4,15 м), Е. Трофимович (4,42 м), В. Булатов (4,64 м). Первым рекордсменом республики с фибerglassовым шестом был В. Лабунов (4,70 м). Затем неоднократно рекорд улучшали В. Быхаленко (4,79 м), Э. Каранкевич (4,81 м), А. Глыбовский (4,90 м), В. Бойко (5,45 м), Л. Иванушкин (5,60 м), Д. Марков (6,00 м).

### § 2. Основные правила соревнований

По просьбе спортсменов стойки могут перемещаться в любом направлении (вперед или назад), но не больше чем на 40 см в сторону разбега и на 80 см в сторону сектора приземления, считая от проекции дальней верхней кромки ящика.

До начала соревнований участник должен сообщить судье свои требования по расположению стоек вместе с держателями планки для выполнения первой попытки, что должно быть зафиксировано. Если затем спортсмен хочет внести изменения в эти требования, он должен немедленно проинформировать судью до того, как стойки были установлены в соответствии с его первоначальными пожеланиями. Если он этого не сделал, начинается отсчет времени, отведенного ему на попытку.

Примечание. Белая линия шириной 1 см может быть прочерчена перпендикулярно направлению сектора разбега на уровне дальнего края ящика. Эта линия должна быть продлена вплоть до внешнего края стоек.

Попытка не засчитывается, если:

- ✓ после прыжка планка не остается на держателях из-за неверных движений спортсмена во время прыжка;
- ✓ спортсмен дотронулся до поверхности, включая зону приземления, расположенную за вертикальной плоскостью, проходя-

щей через ближний край стоек или всех стоек любой частью своего тела или шестом до того, как он преодолел планку;

✓ после отталкивания и отрыва от земли он переместил выше (по положению на шесте) руку или перенес расположенную ниже руку выше верхней;

✓ во время прыжка спортсмен умышленно придерживает руками или пальцами планку, падающую с держателей.

Примечание. Не является нарушением, если спортсмен начинает разбег из-за белых линий, обозначающих зону разбега в любой точке.

Участникам соревнований разрешается использовать различные вещества для смазывания рук для обеспечения лучшего захвата.

Запрещается бинтовать кисти рук или пальцы, за исключением случаев, когда нужно забинтовать открытую рану.

Только участникам разрешается дотрагиваться до шеста, за исключением случаев, когда он падает в направлении от планки или стоек. В случае такого прикосновения и уверенности рефери в том, что шест должен был сбить планку, прыжок не засчитывается.

Если при выполнении попытки шест ломается, это не считается ошибкой.

Минимальная длина разбега составляет 40 м, а если позволяют условия, — то 45 м. Минимальная ширина дорожки для разбега должна быть 1,22 м, максимальная — 1,25 м. Она должна быть обозначена белыми линиями шириной 5 см.

Дорожка не должна иметь уклон более 1:1000 в направлении разбега и более 1:100 в поперечном направлении.

Отталкивание в прыжках с шестом начинается с ящика упора. Он должен быть изготовлен из пригодного жесткого материала и находится на одном уровне с сектором для разбега с наклонным дном длиной 1 м. Ширина ящика у края, обращенного к разбегу, — 60 см, а у опорной стенке при измерении по дну — до 15 см. Угол между дном ящика и опорной стенкой —  $105^\circ$ . Глубина ящика у опорной стенки — на 20 см ниже уровня земли в точке, где он соприкасается с доской упора. Ящик должен быть сконструирован таким образом, чтобы его стороны были развернуты наружу приблизительно под углом в  $120^\circ$  ко дну.

Если ящик изготовлен из дерева, его дно должно быть покрыто металлическим листом толщиной 2,5 мм на расстоянии 80 см от переднего края ящика.

Может быть использована любая конструкция стоек или поддерживающих опор при условии, что они жесткие. Рекомен-

дуются, чтобы основания стоек были закрыты соответствующим материалом для того, чтобы обеспечить меры безопасности спортсменов.

Планка одинаковой толщины по всей поверхности и не более 13 мм в диаметре располагается на кронштейнах таким образом, что, если до нее дотрагивается спортсмен или шест, она легко падает на землю в направлении зоны приземления. Кронштейны не должны иметь зазубрин или неровностей и отходить более чем на 75 мм от стоек, которые возвышаются над держателями на 30–35 мм.

Расстояние между осями кронштейнов должно быть не менее 4,30 и не более 4,37 м. Они не могут быть покрыты резиной или другим материалом, который создает эффект увеличения трения между ними и поверхностью планки. Использование пружин не допускается.

Примечание. Чтобы снизить риск получения травмы вследствие возможного падения спортсмена на одну из стоек, кронштейны, поддерживающие планку, могут быть расположены на постоянно прикрепленных к стойкам держателях, позволяя, таким образом, расставить стойки шире, не увеличивая при этом длину планки.

Спортсмены могут использовать свои собственные шесты. Не разрешается пользоваться шестами других спортсменов без их согласия.

Допускается применение шестов произвольной длины или диаметра, изготовленных из любого материала или комбинации материалов. Основная поверхность шеста должна быть гладкой. Допускается обмотка шеста не более чем двумя слоями клейкой ленты одинаковой толщины. Это ограничение не относится к обмотке опорного конца шеста, который может составлять приблизительно 30 см, с целью его предохранения от поломки при ударе о ящик для упора.

Место приземления имеет размер не менее чем 5 x 5 м. Стороны сектора, ближайшие к ящику для упора, располагаются на расстоянии 10–15 см от ящика и имеют уклон приблизительно под углом 30° по отношению к ящику.

### § 3. Техника прыжка с шестом

Прыжок с шестом — сложное легкоатлетическое упражнение. В нем сочетаются движения, характерные для бега, прыжков в длину, высоту, гимнастических, акробатических упражнений на подвижной и упругой опоре. Результативность в прыжках с

шестом определяется двумя основными компонентами: высотой хвата прыгуна за шест и величиной подъема его ОЦМТ над точкой хвата.

Первый компонент формируется двигательными действиями прыгуна в процессе разбега и отталкивания, второй — в период переворота из виса в упор с последующим отталкиванием на подвижной и упругой опоре.

Прыжок с шестом — целостное упражнение, которое условно можно разделить на исходное положение, разбег (включая постановку шеста в упор), отталкивание, взмах, разгибание, подтягивание, отжимание, переход через планку и приземление.

В исходном положении прыгун принимает позу, способствующую стабильному выполнению начальных беговых шагов, плавному и быстрому нарастанию скорости разбега и эффективному выполнению последующих движений. Для этого спортсмен становится на контрольную отметку (как правило, толчковой ногой), шест держит двумя руками сбоку, правой рукой — хватом снизу, левой — хватом сверху. Большой и указательный пальцы правой руки надежно обхватывают снаряд, остальные могут быть расслаблены во время бега, кисть левой руки находится на уровне груди, не напряжена, в разбеге она контролирует опускание шеста.

Свобода в суставах рук — условие, которое обеспечивает легкость при удержании шеста и дает возможность прыгуну на старте контролировать положение всего тела, а также способствует плавному и быстрому началу разбега. Расстояние между кистями рук 0,50–0,70 м, высота хвата — 4,90–5,15 м.

*Разбег* начинается с момента выведения тела спортсмена из равновесия и кончается постановкой ноги на толчок. Задача разбега:

1. Развить максимальную контролируемую скорость.
2. Сформировать в конце разбега ритмо-темповую структуру с повышенной частотой беговых шагов.
3. Сформировать ритмовую структуру бегового шага, характеризующуюся сокращением времени полетной фазы и акцентированным опусканием ноги на опору.
4. Эффективно осуществить постановку шеста в упор и точно поставить ногу на место толчка.

Длина разбега 35–45 м (18–22 беговых шага). Скорость к концу разбега достигает 9,6–9,8 м/с. Поднимая шест почти до вертикального положения, прыгун начинает разбег с места, с нескольких шагов ходьбы или медленного бега (рис. 17.1).

Первые шаги спортсмен выполняет с некоторым наклоном тела вперед, с плавным ускорением, одновременно увеличивая

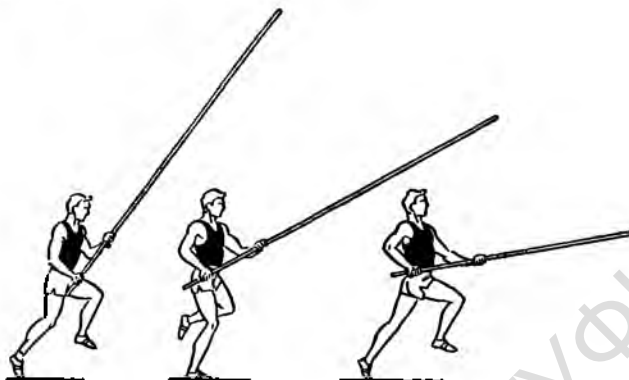


Рис. 17.1. Положение прыгуна и держание шеста в начале, середине и конце разбега

длину и частоту шагов. Шест следует нести свободно, не вызывая его вибрации. Допускаются только ритмичные, в такт бегу, движения локтей спортсмена.

По мере нарастания скорости туловище спортсмена выпрямляется, колени поднимаются высоко и акцентируется опускание ноги от бедра на опору. Равноускоренное движение в разбеге во многом определяется равномерным опусканием шеста за счет сгибания правой руки по всей длине разбега, т.е. скорость опускания снаряда должна быть синхронной со скоростью прыгуна в разбеге. Торможение шеста при опускании приводит к потере скорости продвижения спортсмена.

К концу разбега (в основном на двух последних шагах) шест не удерживают в горизонтальном положении, а активно посылают вперед, направляя левой рукой нижний конец в ящик для упора и поднимая верхний конец.

Чтобы не нарушить прямолинейности поступательного движения при выносе и постановке шеста в упор, спортсмен старается проно-

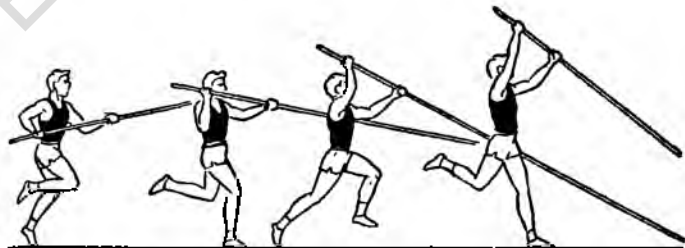


Рис. 17.2. Постановка шеста в упор

свить его вблизи туловища (вынос снаряда через сторону может привести к потере равновесия в опорной части прыжка). Шест в упор ставится мягко, но разгоняется максимально, чтобы создать хорошее условие для быстрого отталкивания и свободного вылета (рис. 17.2).

*Отталкивание* начинается с момента постановки толчковой ноги на грунт и продолжается до отрыва от него. Задачи:

1. Создать вертикальный вектор скорости с наименьшей потерей горизонтальной скорости.

2. Сформировать позу тела, способствующую эффективному сгибанию шеста, продвижению системы «прыгун—шест» вперед—вверх и взмаху спортсмена.

Отталкивание в прыжках с шестом аналогично отталкиванию прыжкам в длину, за исключением движения руками. Нога на грунт ставится активно от бедра сверху прямой, на всю стопу, жестко (угол постановки  $63-65^\circ$ ). С постановкой толчковой ноги динамический удар, образованный силой инерции тела спортсмена, смягчается небольшим сгибанием в коленном суставе ( $30-35^\circ$ ). Спортсмен маховым движением сильно согнутой в коленном суставе правой ноги быстро проходит тазом и грудью через опорную ногу, оставляя сзади правую руку и левую ногу. Активно выталкиваясь вперед—вверх выпрямлением в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах опорной ноги, прыгун через левую руку (угол между предплечьем и шестом  $90^\circ$ ) оказывает давление на шест вверх, а правой, как бы стягивая шест вниз, образует пару сил, которая сгибает снаряд.

Общее время отталкивания  $0,12-0,15$  с, угол взлета ОЦМТ спортсмена  $15-18^\circ$ . Оттолкнувшись, прыгун переходит в вис. Продолжительность, глубина вися, полностью зависящая от предыдущих двигательных действий, определяет весь дальнейший ход прыжка (рис. 17.3).

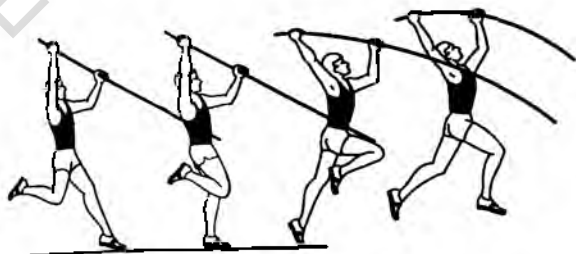


Рис. 17.3. Отталкивание и вис

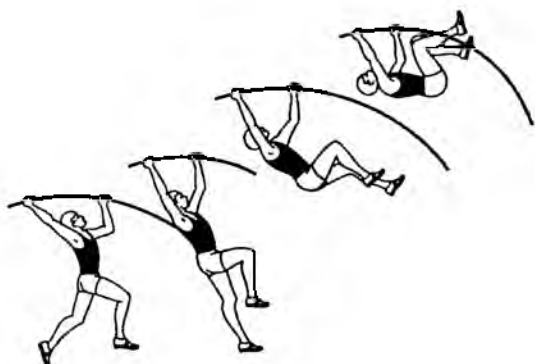


Рис. 17.4. Вис и взмах на шесте

В результате изменения в разбеге прямолинейного движения на маятникообразное по дуге возникает центробежная сила, направленная с точки хвата вдоль тела прыгуна. Она как бы стягивает тело с шеста, тем самым увеличивая сгибание последнего. Ускоряя подъем нижних частей тела, спортсмен оттягивает плечи назад и укорачивает радиус взмаха, что приводит к еще большему давлению на шест, а значит — к большему его сгибанию. Наибольший изгиб фибергласовых шестов достигает 130–140 см и дает понижение точки хвата на хорде до 100 см. В момент, когда сгибающиеся шест силы становятся меньше упругой силы снаряда, он начинает разгибаться и поднимать прыгуна вверх.

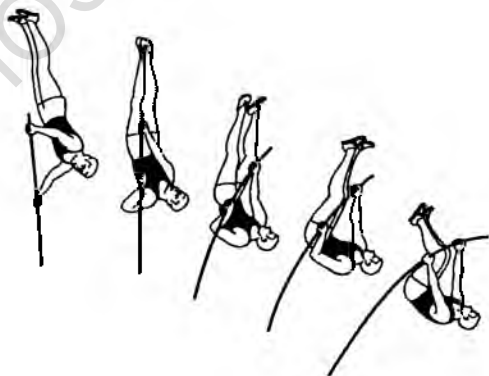


Рис. 17.5. Группировка, разгибание тела и подтягивание с поворотом

Стремясь поднять ОЦМТ как можно выше, спортсмен, используя силу выпрямляющего шеста, разгибается в коленных, тазобедренных суставах, туловище подтягивается с поворотом и отжимается. Разгибание выполняется вверх и несколько назад так, чтобы ноги оказались над головой, а таз — близко к шесту. По окончании разгибания, плавно и быстро подтягиваясь, продвигая таз вдоль шеста, прыгун одновременно поворачивается грудью к планке (рис. 17.5).

*Отжимание* выполняется правой рукой с момента, когда кисть находится над плечом, и заканчивается началом перехода через планку.

*Переход через планку и приземление.* Завершая отталкивание рукой, спортсмен опускает ноги за планку. Тело принимает дугообразную форму, голова опущена, правая рука прямая, левая согнутая в локте, уходит вверх. Продвигаясь вперед, прыгун огибает планку. Когда планка оказывается на уровне груди, спортсмен отводит назад руки и плечи, тем самым избегая касания, и падает вниз (рис.17.6). Приземление, как правило, приходится на ноги и спину с последующим перекатом на лопатки.

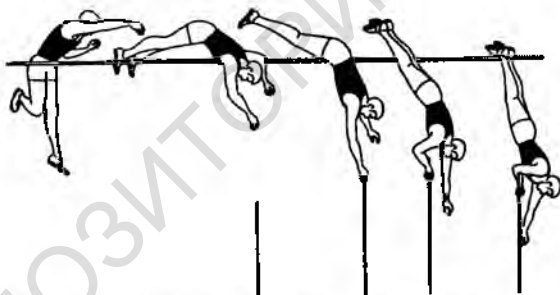


Рис. 17.6. Отжимание и переход через планку

Особенностью ритма опорной части прыжка является тот факт, что с ростом спортивных результатов продолжительность от начала вися до момента отрыва спортсмена от шеста увеличивается и временные параметры ее элементов также изменяются. Увеличивается продолжительность вися и разгибания, уменьшаются фазы взмаха, подтягивания и отжимания. У спортсменов высокой квалификации временная структура опорной части прыжка, выраженная в процентах к ее общей продолжительности, приблизительно такова: вис — 8, взмах — 39, разгибание — 21, подтягивание — 16 и отжимание 16%.

### § 4. Методика обучения технике прыжка с шестом

Эффективность начального обучения во многом определяется уровнем предварительной физической подготовленности ученика: насколько быстро он пробегает короткие отрезки, как упруго отталкивается в прыжках в длину и высоту, до какой степени свободно и уверенно владеет своим телом в упражнениях на кольцах, перекладине и канате. Поэтому процесс обучения разделяется на два этапа:

✓ освоение основных элементов прыжка (бег с шестом, постановка его в упор, отталкивание, маховые движения, подтягивание с поворотом, отжимание и переход через планку) на прямом жестком шесте;

✓ освоение элементов современной техники прыжка на эластичном снаряде после того как прыгун физически окреп и может преодолевать 400 см и выше.

#### ***Задача 1. Создать представление о рациональной технике прыжка***

*Средства:* рассказ об истории развития вида, о правилах соревнований; демонстрация техники прыжка с использованием наглядных пособий, кинограмм, видеотехники и т.д.

#### ***Задача 2. Обучить держанию шеста, технике бега с ним***

*Средства:* держание шеста широким, средним и узким хватом, перемещая его переднюю часть влево, вправо, вниз, вверх; ходьба с шестом; бег с шестом с постепенным увеличением длины отрезков и повышением скорости.

*Методические указания:* определить для занимающихся наиболее удобный хват. Обратит внимание на прямолинейность бега, свободу беговых движений.

#### ***Задача 3. Обучить входу в вис и вису на шесте***

*Средства:* 1. И.п. стоя на возвышенности с вертикально поставленным перед собой шестом, взяться за снаряд правой рукой, поднятой вверх, левой на 30–40 см ниже. Махом вперед–вверх согнутой правой ногой и толчком левой повиснуть на шесте. Продвигаясь вперед, приземлиться на обе ноги, лицом вперед, шест с левой стороны.

2. И.п. передний конец шеста в яме с песком либо в ящике для упора. Стойка лицом по направлению движения шеста на расстоянии 2–4 беговых шагов от места отталкивания, левая нога впереди, правая рука вместе с шестом поднята вверх, ле-

вая свободно опущена вниз. Разгибаясь, скользя правой рукой по шесту, оттолкнуться, зафиксировать кисть правой руки в заранее установленном месте, ухватившись левой на 30–40 см ниже правой. Повиснуть на шесте, продвинуться вместе с ним вперед и приземлиться на обе ноги лицом вперед, шест с левой стороны.

3. В ходьбе (передний конец шеста скользит по дорожке) вынос и постановка снаряда в упор на два шага.

4. И.п. шест параллельно земле. Вынос и постановка снаряда в упор на два шага.

5. В беге вынос шеста с отталкиванием без упора (передний конец шеста скользит по дорожке).

6. С 4–6 беговых шагов вход в вис на шесте, пройдя вертикаль, приземлиться на обе ноги лицом вперед, шест слева.

*Методические указания:* шест опускать плавно, место толчка и точка опоры шеста должны быть на одной условной линии разбега. Вынос снаряда осуществлять вперед—вверх, вблизи туловища, быстро разгоняя верхнюю часть тела. В отталкивании быстро и далеко продвинуться вперед грудью и тазом через опорную ногу. В виси почувствовать надежную опору и равновесие.

***Задача 4. Обучить взмаху, подтягиванию с поворотом и отжиманию на шесте***

*Средства:* 1. И.п. вис на кольцах (перекладине, закреплённом вертикально шесте). Махом вперед подъем ног до положения вися в группировке.

2. С 4–6 шагов разбега, оттолкнувшись, перейти в вис на шесте. После прохода шестом вертикали выполнить взмах ногами и туловищем вверх, удерживаясь при этом близко у шеста. Приземлиться на спину.

3. То же, но с 8, 10, 12 беговых шагов.

4. И.п. нижний конец шеста в упоре, стоя лицом к верхнему его концу (шест слева) на левой ноге, согнутая правая поднята до уровня шеста, взяться руками за снаряд (правая — прямая, левая — согнутая), отвести плечи и голову назад. Направляя правую ногу вдоль шеста, подтянуться руками с поворотом и отжаться, перейти при этом с левой ноги на правую.

5. Прыжок с шестом в длину. Приземляться на обе ноги, лицом вниз, шест над правым плечом.

*Методические указания:* мах выполнять после активного продвижения грудью вперед с одновременным оттягиванием плеч

назад и удержанием таза у шеста. Следить за равновесием тела на шесте, контролировать правильность приземления.

### ***Задача 5. Обучить технике перехода через планку и приземления***

*Средства:* 1. С 2–4 беговых шагов, оттолкнувшись руками от планки, перейти планку.

2. И.п. вис на перекладине. Махом вперед поворот в стойку на руках с последующим преодолением планки, установленной выше уровня опоры.

3. Прыжки с шестом через планку с 4–8 беговых шагов.

4. Прыжки с шестом через планку с 10–12 беговых шагов.

*Методические указания:* обратить внимание на своевременное опускание ног, избегать прогибания туловища над планкой. На первых порах планку целесообразно заменить резиновым жгутом.

### ***Задача 6. Обучить входу в вис и вису на эластичном шесте***

*Средства:* 1. И.п. шест в ящике для упора, стоя спиной к ящику, взяться за верхний конец шеста правой рукой на расстоянии 60–80 см от левой. Махом вперед–вверх сильно согнутой правой ногой продвинуть таз и грудь вперед, сгибая при этом шест.

2. То же, но с 4–6 семенящих шагов.

3. С 6–8 беговых шагов разбега с хватом за конец шеста выполнить вход в вис, не доходя до вертикали. Приземлиться в место отталкивания на ноги.

4. Увеличив разбег, выполнить вход в вис с переходом за вертикаль.

*Методические указания:* на шест воздействовать согнутой левой рукой вверх под углом  $90^\circ$  по отношению к снаряду. Добиваться уверенного перехода прыгуна за вертикаль.

### ***Задача 7. Обучить взмаху и группировке на эластичном шесте***

*Средства:* 1. С двух шагов повиснуть на перекладине, выполнить взмах подъемом ног в группировку.

2. То же, но на канате.

3. С 10–12 беговых шагов вход в вис на шесте с подъемом ног для группировки на сгибающемся снаряде. Приземлиться на спину.

4. То же, но с более высоким хватом и с приземлением на ноги.

#### § 4. Методика обучения технике прыжка с шестом

*Методические указания:* добиться подъема коленей до уровня хвата рук.

##### **Задача 8. Обучить использовать силу разгибающегося шеста и технике перехода через планку**

*Средства:* 1. И.п. вис в группировке на качающемся вверх-вниз амортизаторе. Разгибание с подтягиванием вверх.

2. Прыжок в длину с эластичным шестом.

3. И.п. упор присев. Кувырком назад с выходом в стойку оттолкнуться руками от подкидного мостика с последующим преодолением планки, установленной на высоте 80–100 см.

4. Прыжки с эластичным шестом через планку.

*Методические указания:* следить за удержанием тела у шеста и своевременным его разгибанием.

##### **Задача 9. Совершенствовать технику прыжка с шестом**

*Средства:* 1. Все упражнения, применявшиеся для обучения.

2. Использование наклонной дорожки в начале разбега и различных тренажерных устройств для совершенствования элементов опорной части прыжка.

3. Прыжки с шестом с короткого среднего и полного разбегов с различным уровнем хвата, применяя снаряды различной жесткости.

*Методические указания:* учитывать индивидуальные особенности развития обучающегося в становлении технического мастерства.

## Глава 18

# МЕТАНИЕ КОПЬЯ, ГРАНАТЫ И МЯЧА

### § 1. Историческая справка

Метание копья является древнейшим видом легкой атлетики: оно было в программе соревнований на Олимпийских играх в Древней Греции. Сначала копье метали на точность, а затем — и на дальность. В современных Олимпийских играх метание копья было включено (у мужчин) с 1908 г. Первым олимпийским чемпионом в метании копья стал швед Э. Лемминг — 54 м 44 см. У женщин в программу Олимпийских игр метание копья включили в 1932 г. Первой чемпионкой стала американская спортсменка М. Дидриксон — 43 м 68 см. Метание копья долгое время считалось элитным видом легкой атлетики. Им занимались члены аристократических и богатых семей. В настоящее время метание копья широко распространено в Европе, США, на Кубе. В странах Южной Америки, на Азиатском и Африканском континентах метание копья широкого распространения не получило.

Метание копья — скоростно-силовое упражнение, которое относят к сложным пространственным двигательным действиям. Как спортивный снаряд копье неоднократно подвергалось модернизации. Специалисты искали такие его формы, которые бы обеспечивали лучшие планирующие свойства. Это решалось за счет смещения центра тяжести снаряда к его середине. Такие копья обладали лучшими планирующими свойствами, что позволяло спортсменам значительно улучшать результаты. В 1984 г. выдающийся спортсмен У. Хон (ГДР) послал копье на 104 м 80 см. Такое дальнее метание стало опасным для судей и участников соревнований в других видах легкой атлетики, так как было способно перелетать футбольное поле. В связи с этим ИААФ принимает решение уменьшить планирующие свойства копья и вновь приблизить центр тяжести снаряда к наконечнику. Копье нового образца было введено в 1986 г. Оно характеризовалось меньшими планирующими свойствами, что сократило дальность полета.

У истоков создания современной техники метания копья стояли шведские и финские специалисты. Среди представителей этих стран в XX в. было наибольшее количество выдающихся спортсменов. Большой вклад в формирование и совершенствование техники метания копья внесли советские тренеры и спортсмены и прежде всего В. Алексеев, З. Синицкий, Л. Сулиев и др.

Имена В. Цыбуленко, В. Кузнецова, Я. Лусиса, Л. Анохиной, Э. Озолиной навсегда вошли в историю легкой атлетики.

В Беларуси развитие метания копья началось после Великой Октябрьской революции. Первый рекорд республики был установлен в 1936 г. С. Петренком (52 м 02 см). Этот рекорд продержался 12 лет. В 1948 г. П. Злотников устанавливает новый рекорд 56 м 38 см.

В послевоенный период в легкоатлетический спорт приходит много молодежи. Такие спортсмены, как А. Волков, П. Макрук, Н. Тарасюк, Ф. Листопад, показывают результаты, близкие к 70 м. В 1958 г. М. Туром и П. Соболевским был преодолен рубеж 70 м. Рекорды Беларуси устанавливают М. Тур (74 м 20 см), М. Достанко (75 м 22 см). Рубеж 80 м первым преодолевает М. Горолев, установив рекорд 82 м 02 см. В 1970-х годах ведущими спортсменами становятся Н. Гребнев — 89 м 82 см, И. Морголь — 82 м 80 см, В. Протас — 84 м 42 см, которые успешно выступают на чемпионатах СССР, Европы, Спартакиадах народов СССР и международных соревнованиях. В 1985 г. В. Бочин устанавливает новый рекорд Беларуси — 90 м 04 см. Затем лидером среди копьеметателей становится В. Сасимович (тренер Г. Милевский). Он становится чемпионом СССР, занимает призовые места на крупнейших международных соревнованиях, а также устанавливает рекорд Беларуси копьем нового образца — 87 м 40 см (1995 г.).

Успехи женщин — метательниц копья связаны прежде всего с именем В. Набоковой (тренер Б. Левинсон), установившей рекорд республики — 50 м 90 см в Берлине в 1951 г., который продержался 13 лет. Затем лидерами в метании копья в Беларуси становятся М. Дубограева (56 м 60 см), Д. Курьян (61 м 30 см), Л. Пастернакевич (63 м 86 см), Н. Ермолович (69 м 86 см), Н. Шиколенко (71 м 44 см). Эти спортсменки входили в состав сборной команды СССР, успешно выступая на крупнейших международных соревнованиях.

Последний рекорд у женщин копьем нового образца установлен О. Величко — 62 м 06 см (табл. 18.1).

Таблица 18.1

**Рекорды в метании копья**

Мира	Европы	Беларуси
1	2	3
<b>Мужчины</b>		
Я. Железны (Чехия)	Я. Железны (Чехия)	В. Сасимович
98 м 48 см	98 м 48 см	87 м 40 см

1	2	3
<b>Женщины</b>		
О. Менендис (Куба)	Т. Хаттестад (Норвегия)	О. Величко
71 м 54 см	68 м 91 см	62 м 06 см

## § 2. Основные правила соревнований в метании копья

Копье, которое метают на соревнованиях, состоит из трех частей: древка, металлического наконечника и обмотки. Древко может быть изготовлено целиком из металла или другого однородного материала. К нему крепится металлический наконечник, который заканчивается острием. Поверхность древка копья должна быть цельной и гладкой по всей длине. Обмотка, накрывающая центр тяжести копья, не должна превышать диаметр копья более чем на 8 мм, на ней не допускается никаких узлов, петель, выемок. Толщина обмотки по всей длине одинакова (табл. 18.2).

Таблица 18.2

Масса и размеры копья

Параметры	Мужчины	Юноши	Женщины и девушки
Масса, г	800	700	600
Для допуска к соревнованиям	805-825	705-725	605-625
Длина копья, см:			
общая	260	230	220
максимальная	270	240	230
Длина наконечника, мм:			
общая	250	250	250
максимальная	330	330	330
Расстояние от острия наконечника до центра тяжести копья, см:			
максимальное	90	86	80
максимальное	106	100	92
Диаметр древка в самой утолщенной части копья, мм:			
максимальный	29	23	20
максимальный	30	28	25
Ширина обмотки, мм:			
максимальная	150	150	140
максимальная	160	160	150

## § 2. Основные правила соревнований в метании копья

Метание копья производится с дорожки, минимальная длина которой 30 м. Дорожка ограничивается двумя параллельными белыми линиями шириной 5 см, которые находятся на расстоянии 4 м друг от друга. Место для разбега и сектор, куда выпускается снаряд, разделены криволинейной планкой (шириной 5 см), изогнутой радиусом 8 м по внутреннему ребру, от которого измеряется результат броска. Угол сектора, куда выпускается снаряд, равен  $29^\circ$ . Он ограничен линиями шириной 5 см, окрашенными в белый цвет. Сектор, куда приземляется снаряд, должен иметь гравейное, травяное или другое покрытие, на котором снаряд оставляет четкий след наконечника (рис 18.1). У обоих концов планки, ограничивающей место разбега, с каждой стороны имеются «усы», направленные перпендикулярно оси дорожки для разбега длиной 1,5 м и шириной 70 мм. Сектор размечается дугами через 5 м.

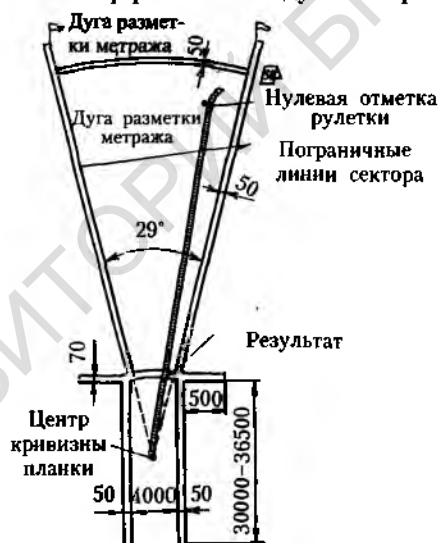


Рис. 18.1. Сектор для метания копья

Метание копья производится с места или с разбега. При выполнении броска копье держат за обмотку. В заключительной части метания копье должно проходить над плечевым суставом. Нетрадиционные способы метания копья запрещаются. Попытка засчитывается в том случае, если наконечник своим острием коснулся грунта раньше, чем основная часть копья. С момента вызова спортсмена для выполнения броска дается 1 мин. Неудач-

ной считается попытка: 1) если снаряд приземлится за пределами сектора; 2) если спортсмен неправильно выпускает копье; 3) если спортсмен коснулся грунта за планкой в секторе любой частью тела; 4) если копье не оставило следа наконечником на грунте, а приземлилось либо плоско, либо хвостовой частью.

После броска спортсмен должен занять устойчивое положение и не выходить с места броска без команды старшего судьи «Есть» и поднятия белого флага. Нарушения при выполнении броска оцениваются старшим судьей поднятием красного флага и командой «Нет». После выполнения броска снаряд нужно принести обратно в зону сектора разбега, а не бросать его.

В предварительных соревнованиях метателю предоставляется три попытки. Восемь спортсменов, показавших лучшие результаты, получают право на дополнительные три попытки. Результат попытки каждого спортсмена определяется путем измерения кратчайшего расстояния от колышка, отмечающего след падения снаряда в поле, до ближайшего края дуги, ограничивающей действия спортсмена в секторе. Нулевая отметка рулетки прикладывается к колышку на месте падения снаряда и кратчайшим путем протягивается к планке, ограничивающей зону разбега. Результат измеряется с точностью до 1 см.

Победителем соревнования является спортсмен, показавший лучший результат из всех попыток (предварительных и дополнительных — финальных). В случае совпадения результатов у двух или нескольких участников соревнования места между ними распределяются по лучшему второму, третьему и т.д. результату из остальных попыток. }

### **§ 3. Основные правила соревнований в метании гранаты и мяча**

Метание гранаты и мяча производится от прямой планки в размеченный участок — коридор. Линия шириной 7 см и длиной 4 м ограничивает место метания. По обе стороны линии устанавливаются флажки красного цвета. Коридор имеет ширину 10 м. Броски засчитываются только в том случае, если снаряд приземляется в пределах коридора. Боковые линии коридора размечаются белыми линиями шириной 5 см и располагаются параллельно линиям разметки дорожки для разбега. Ширина линий разметки не входит в размер коридора.

Место приземления в пределах коридора размечается белыми линиями, указывающими расстояние от края планки, откуда производится метание. Линии проводятся параллельно планке через

каждые 5 м, начиная с 20–30 м (в зависимости от квалификации участников). Ширина линий разметки (5 см) входит в размер отмечаемого ими расстояния. В точках пересечения линий с боковыми границами коридора ставятся указатели с хорошо видимыми цифрами, указывающими расстояние от планки.

Дорожки для разбега должны быть на одном уровне с местом приземления снарядов. Длина дорожки не менее 30, но не более 36,5 м. Ширина дорожки на последних 8 м — 4 м, остальная часть дорожки имеет ширину 1,25 м. Дорожка для разбега ограничивается с обеих сторон белыми линиями шириной 5 см, не входящими в ширину дорожки.

Граната может быть деревянной или из другого пригодного материала с металлическим чехлом либо может быть сделана целиком из металла. Масса гранаты составляет 250, 500 и 700 г; мяча — 300 г. Это, как правило, мяч, которым играют в хоккей с мячом, но можно метать и теннисный мяч.

Судейская бригада, порядок участия спортсменов в соревнованиях, определение победителей такие же, как и в метании копья. ♣

#### § 4. Техника метания копья

Условно подразделяется на фазы: а) держание снаряда, б) разбег, состоящий из предварительной и бросковой частей, в) финальное движение, г) сохранение равновесия после произведенного броска.

Держание копья выполняется двумя способами: а) захват края обмотки указательным и большим пальцами; б) захват края обмотки средним и большим пальцами. Остальные пальцы в обоих случаях располагаются на обмотке, удерживающейся в ладонной впадине (рис. 18.2).

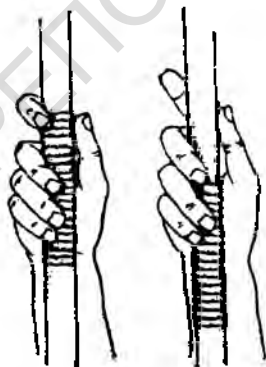


Рис. 18.2. Держание копья

Разбег у метателей копья состоит из 14–17 беговых шагов, 4–6 из которых приходятся на бросковые шаги. Предварительная часть разбега у метателей копья начинается с постепенным увеличением его скорости. Максимальной скорости спортсмен достигает к началу бросковых шагов. Спортсмены высокого класса в этой части разбега развивают скорость 8 м/с.

## Глава 18. Метание копья, гранаты и мяча

Кисть метаемой руки, удерживающей копье, располагается у виска, локоть направлен вперед, наконечник копья находится в поле зрения спортсмена на уровне глаз или немного ниже. В процессе предварительной части разбега правая (метающая) рука совершает движения вперед—назад с небольшой амплитудой, левая рука работает как в обычном беге (рис. 18.3, б, в).

После предварительной части разбега, наступив левой ногой на контрольную отметку, спортсмен начинает выполнять бросковые шаги. В этой части разбега спортсмен производит подготовку к финальному движению (рис. 18.3, г—к). На первых 2—4 шагах метатель отводит копье назад в положение замаха, из которого производится бросок. Отведение руки в это положение осуществляется прямо—назад или вперед—вниз—назад—вверх. Первый способ отведения руки более простой по технике выполнения и им пользуется большинство метателей копья. После отведения руки назад спортсмен начинает подготовку к финальному движению.

Важнейшей деталью в подготовке к выполнению финального движения является обгон туловища ногами и тазом, что обеспечивает оптимальное положение спортсмена для выполнения броска — положение наклона туловища назад под углом в  $60-70^\circ$ .

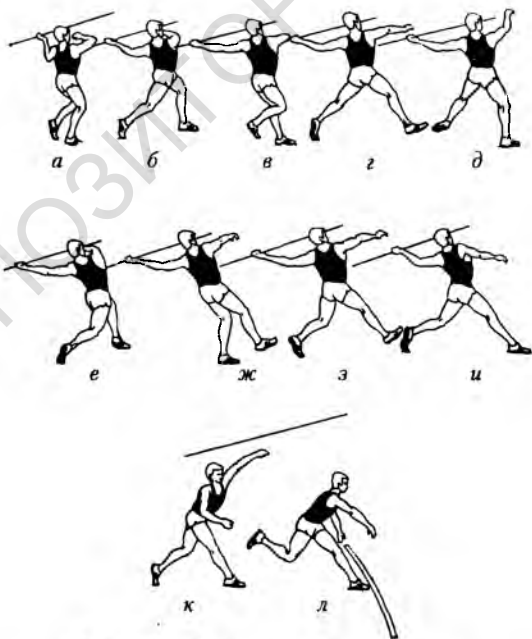


Рис. 18.3. Техника метания копья

У сильнейших метателей копья угол наклона туловища в исходном положении для выполнения броска достигает  $50^\circ$ .

Оптимальное положение обеспечивается за счет активного выполнения бросковых шагов. При этом очень важно сохранить скорость, созданную в предварительной части разбега. При выполнении бросковых шагов левая рука также меняет структуру своего движения (рис. 18.3, 2-3). Левая рука при шаге правой ногой выносится вперед—вправо перед грудью, при шаге левой ногой отводится назад, как при обычном беге.

Наиболее значимой деталью техники при подготовке к выполнению финального движения является скрестный шаг. Он выполняется акцентированным движением с левой ноги на правую. Правая нога при этом проносится скрестно перед левой, с высоко поднятым бедром, что создает условия для обгона туловища ногами и тазом и «скручиванию» туловища по отношению к тазу и ногам. Спортсмен находится в положении замаха для выполнения броска. Важно, чтобы при выполнении скрестного шага левая рука выполнила движение вперед—вправо перед грудью с большой амплитудой, что способствует более закрытому положению копьemetателя перед броском (см. рис. 18.3, 3).

Анализ финального движения копьemetателя показывает, что величина скорости вылета копья формируется в основном за счет двух звеньев двигательного аппарата спортсмена: 1) движения плечевого сустава метаемой руки относительно опоры; 2) движения кисти метаемой руки относительно плечевого сустава. Скорости движения плечевого сустава и кисти метаемой руки суммируются, что создает величину начальной скорости вылета копья.

Величина скорости движения плечевого сустава находится в прямой зависимости от скорости разбега спортсмена, набранной в предварительной части и сохраненной в бросковых шагах. Для сохранения скорости движения плечевого сустава спортсмен должен иметь прочный контакт с опорой, не допускать сгибания ноги в коленном и тазобедренном суставах, не опускать вниз плечевой сустав, обеспечивая движение метаемой руки по возможно большей дуге (рис. 18.3, л). Эти условия требуют, чтобы во всех суставах левой ноги и туловища не происходило изменение величины суставных углов, а тело копьemetателя было максимально жестким, т.е. мышцы туловища и левой ноги должны быть максимально напряжены. Если происходит сгибание в суставах левой ноги и туловища, то жесткость системы «стопа левой ноги — плечевой сустав метаемой руки» уменьшается и, как следствие, сни-

жается скорость движения плечевого сустава, что отрицательно отражается на величине начальной скорости вылета копья.

Сохранению и даже увеличению скорости движения плечевого сустава метавущей руки способствует поворотной-разгибающее движение правой ноги, проталкивающей таз вперед. При условии достаточной жесткости системы «левая нога — туловище» плечевой сустав увеличивает скорость движения.

Работа правой руки является главным элементом в финальном движении метания копья. Свое движение правая рука начинает при занятии спортсменом двухопорного положения, одновременно с поворотом туловища в направлении броска. Поворачиваясь в плечевом суставе, она выводит локоть вперед, и происходит захват копья. После этого рука с копьем начинает движение вперед, одновременно разгибаясь в локтевом и плечевом суставах. Совпадение максимума скорости движения плечевого сустава и кисти метавущей руки обеспечивает увеличение начальной скорости вылета копья. Это происходит к моменту занятия туловищем вертикального положения. После перехода туловища через вертикальное положение скорость движения кисти метавущей руки становится меньше скорости копья, и оно отрывается от руки спортсмена. Сильнейшие копьеметатели мира выпускают копьё с начальной скоростью  $32 \pm 3$  м/с под углом  $35 \pm 3^\circ$ .

Стремление спортсмена сохранить воздействие на копьё как можно дольше не приводит к увеличению расстояния броска, так как к этому времени уменьшается скорость движения метавущей руки и уменьшается угол вылета копья. Спортсмен как бы повисает на копье, что является ошибкой.

После выпуска копья спортсмен стремится сохранить равновесие, не выходя вперед за ограничительную линию. Для этого выполняется активная смена ног с последующим энергичным упором правой ногой.

### **§ 5. Техника метания гранаты и мяча**

Имеет большое прикладное значение. Так, метание гранаты как вид легкой атлетики очень популярен в рядах Вооруженных Сил Республики Беларусь. В связи с этим метание гранаты включено в физическую подготовку допризывной молодежи. А так как в эту категорию входят и школьники старших классов, метание гранаты включено в программу по физическому воспитанию школьников. }

Метание мяча — одно из древнейших спортивных упражнений. Изображение кожаного мяча, обнаруженное на острове Самофракия (Эгейское море), относится к 2500 г. до н.э. и говорит о том, что упражнения с мячом практиковали еще древние греки. Сейчас метание мяча в цель и на дальность — неперемный вид программы различных массовых соревнований школьников. Метание мяча, а впоследствии и гранаты, отлично подготавливает школьников к метанию копья. Метание дротиков в цель может быть включено в занятия с учащимися младших классов. В 12–13 лет можно приступать и к обучению метанию облегченного копья. В возрасте 15–16 лет школьники могут овладевать техникой метания копья в целом.



Рис. 18.4. Способы держания гранаты

Техники метания гранаты, мяча и копья сходны. Основное их различие состоит в особенностях снарядов и способах их держания. Гранату следует держать у конца ручки, чтобы увеличить длину рычага, двумя способами: ручка захватывается четырьмя пальцами; захват гранаты производится тремя пальцами, а четвертый — мизинец, сгибаясь, упирается в конец ручки (рис. 18.4).

При метании гранаты и мяча из-за отсутствия у них планирующих свойств они выбрасываются под углом 40–42° к горизонту.

В остальном техника и методика обучения метанию гранаты и мяча идентичны технике и методике обучения метанию копья.

## § 6. Методика обучения технике метания копья

### Задача 1. Создать представление о метании копья

**Средства:** рассказ об истории возникновения метания копья как вида легкой атлетики, способах и технике метания копья; рассказ о достижениях копьеметателей мирового класса (подробно остановиться на возникновении и развитии метания в Беларуси); рассказ о тех, кто стоял у истоков возникновения метания копья, кто принес славу белорусскому спорту.

**Методические рекомендации:** при рассказе использовать кинограммы, видео- и фотоматериалы.

### **Задача 2. Обучить держанию копья и метанию его в цель**

*Средства:* показать расположение кисти на обмотке копья в двух вариантах: а) обхват большим и средним пальцами края обмотки; б) обхват большим и указательным пальцами края обмотки. Мизинец и безымянный пальцы накладываются на обмотку сверху. Метание копья в условную (горизонтальную) цель, постепенно удаляясь от нее, из исходного положения: стоя грудью вперед, в направлении броска, рука с копьем отведена назад, локоть располагается как можно ближе к голове, левая нога впереди на расстоянии шага, левая рука вытянута вперед, слегка согнута в локтевом суставе.

*Методические рекомендации:* при выпуске копья не сгибаться в тазобедренных суставах и не допускать сгибания в коленном суставе левой ноги.

### **Задача 3. Обучить метанию копья с места**

*Средства:* выполнение имитационных движений метательной рукой, отведенной назад (выполнять с партнером) из исходного положения стоя левым боком в направлении метания, вес тела на правой слегка согнутой ноге. Перевести руку в положение над головой через прогнутое туловище, сгибая метательную руку (осуществить захват копья); то же выполнять с копьем без его выпуска, с выпуском.

*Методические рекомендации:* при выпуске копья туловище не сгибать. Внимание сосредоточить на разгибающе-поворотном движении правой ноги. Выпуск копья производить над головой с энергичным упором в левую ногу.

### **Задача 4. Обучить метанию копья с двух бросковых шагов**

*Средства:* обучение скрестным шагам, правой ногой перед левой, перемещаясь левым боком в направлении броска; многократное выполнение скрестного шага, вынося правую ногу перед левой, перемещаясь левым боком в направлении броска без копья. Это же с отведенным назад копьем в выпрямленной метательной руке; из исходного положения стоя левым боком в направлении броска, выполнить скрестный шаг правой ногой, сделать шаг левой и выполнить бросок через «захват», упираясь в левую ногу.

*Методические рекомендации:* удерживать метательную руку параллельно земле, контролировать положение наконечника копья во всех фазах движения.

**Задача 5. Обучить метанию копья с четырех бросковых шагов**

*Средства:* обучение четырьмя бросковыми шагами из исходного положения стоя грудью вперед (в направлении броска), левая нога впереди; 1-й шаг правой ногой, одновременно рука начинает отводиться прямо—назад; 2-й шаг левой ногой, поворачивая туловище вправо, одновременно правая рука с копьем отводится назад полностью; 3-й шаг скрестный правой ногой с последующим быстрым шагом левой ногой, обогнуть туловище. Выполнять без снаряда, со снарядом без выпуска; то же с выпуском копья. Считать шаги с акцентом на счет 3–4.

*Методические рекомендации:* медленно выполнять бросковые шаги с коррекцией перемещающихся звеньев тела и копья. Выполнять бросковые шаги, особенно скрестный, с выпуском копья, упиравшись в левую ногу. Выполнять бросковые шаги по отметкам без метания копья; то же с метанием копья.

**Задача 6. Обучить метанию копья с укороченного разбега**

*Средства:* из исходного положения, стоя грудью вперед, в направлении броска, левая нога впереди, проходить, затем пробегать четное количество шагов (6–10), сочетая их с четырьмя бросковыми шагами без выпуска снаряда (с выпуском снаряда); то же выполнить под собственный счет, контролируя место начала разбега; разбег в 6–8 беговых шагов, предварительный разбег, в сочетании с бросковыми шагами без выпуска копья; то же с выпуском копья.

*Методические рекомендации:* в бросковых шагах (в ходьбе, беге) строго следить за отведением руки с копьем в исходное положение для броска, акцентированно выполнять скрестный шаг. При разучивании разбега в сочетании с бросковыми шагами требовать метание копья выполнять не в полную силу, внимание направлять на правильное выполнение движения.

**Задача 7. Обучить метанию копья с полного разбега**

*Средства:* метание копья с укороченного разбега (8–10 шагов); определение контрольной отметки для начала бросковых шагов, установить расстояние в 12–14 шагов, направленных в противоположную от сектора сторону, начиная бежать с левой ноги; корректировать попадание на отметку для бросковых шагов, выполняя полный разбег (без выпуска копья); метать копье с полного разбега.

*Методические рекомендации:* многократное пробегание отрезков в 20–30 м с копьем, акцентируя ускоренный ритм разбега, не сокращая длины шагов. Метание копья с полного разбега с коррекцией фаз метания.

### ***Задача 8. Совершенствовать технику метания копья***

*Средства:* метание копья с полного разбега.

*Методические рекомендации:* контролировать положение копья в предварительной части разбега. Строго следить за отведением руки с копьем в бросковой части разбега. При выполнении скрестного шага и непосредственно перед броском (финальным движением) контролировать положение руки с копьем. Увеличивать скорость бросковых шагов по сравнению с предварительной частью разбега. При выполнении финального движения не допускать сгибания туловища вперед и наклонов в стороны. Метать копье в условиях, приближенных к соревновательным. Устранять появляющиеся ошибки.

## Глава 19

# ТОЛКАНИЕ ЯДРА

### § 1. Историческая справка

Эволюция техники толкания ядра продолжается уже около 150 лет. За это время мировой рекорд в данном виде легкой атлетики увеличился более чем в 2 раза. Из простого двигательного приема, реализуемого преимущественно за счет работы мышц плечевого пояса и руки, техника толкания ядра превратилась в сложную систему движений, структурные особенности которой позволяют рационально использовать морфофункциональные возможности спортсменов для решения двигательной задачи. Необходимо отметить, что практически все кардинальные изменения соревновательного упражнения толкателей ядра связаны с историей развития мужского вида, который вошел в программу I Олимпийских игр современности (Афины, 1896 г.).

Первый рекорд в толкании ядра был зарегистрирован в 1866 г. — 10,62 м (Фразер, Англия). Достоверной информации о составе движений спортсменов в конце XIX в. практически не сохранилось. Немногочисленные фотоснимки и литературные записи очевидцев позволяют сделать вывод о том, что первые способы построения соревновательного движения базировались преимущественно на использовании толчка рукой. Чаще всего упражнение выполнялось с места, хотя иногда финальный разгон предваряли раскачивания метателя с ядром.

Важным шагом в качественном совершенствовании техники толкания ядра стало предварительное перемещение спортсмена через круг с последующим выталкиванием снаряда. В итоге это привело к созданию в начале XX в. способа толкания ядра боком по направлению полета снаряда. Примерно так выполнял движение двукратный олимпийский чемпион, рекордсмен мира Р. Роуз (США), высшее достижение которого — 15,54 м (1909 г.) продержалось 19 лет.

Данный вариант техники активно использовался толкателями ядра на протяжении многих десятилетий и просуществовал вплоть до 1950 г. За это время многие его пространственные и временные элементы претерпели значительные изменения и стали прообразом современных движений. Спортсмены существенно увеличили путь приложения силы к снаряду за счет большего сгибания правой ноги перед началом предварительного и

финального разгонов, а также наклона туловища к правой ноге. Повысилась скорость стартового разгона и уменьшились ее потери в процессе выполнения этой фазы. За счет быстрой постановки левой ноги на опору и изменения характера ее работы, в большой мере в организации финального усилия, стала использоваться энергия упругой деформации специфических мышечных групп. Значительный вклад в совершенствование техники на данном этапе внесли Э. Гиршфельд (Германия, 1928 г., 16,04 м), Б. Уотсон (США, 1939 г., 16,61 м), Д. Фукс (США, 1950 г., 17,95 м).

В начале 1950-х годов традиционный способ толкания ядра получил свое дальнейшее развитие. П. О'Брайен (США), впоследствии двукратный олимпийский чемпион, предложил начинать предварительный разгон из исходного положения, стоя спиной к направлению полета снаряда. Это позволило значительно снизить начальную высоту снаряда над землей и тем самым уменьшить угол между векторами скоростей, сообщаемых ядру в фазах стартового и финального разгона. Наряду с этим «закрытое» положение перед финальным разгоном позволило увеличить общий наклон туловища к правой ноге и разгонять снаряд по криволинейной траектории, что сделало возможным удлинить активный участок приложения силы к ядру. Совершенствование структуры двигательных действий привело к значительному росту мировых достижений в этот период. Усилиями П. О'Брайена (19,30 м), У. Нидера (США, 20,06 м), Д. Лонга (США, 20,68 м), Р. Матсона (США, 21,78 м), Э. Фейербаха (США, 21,82 м) рекорд вплотную приблизился к 22-метровой отметке.

Однако этот рубеж был преодолен уже с помощью нового варианта толкания ядра — вращательного, известного как способ А. Барышникова (СССР, 22,00 м). Теоретические основы построения подобного движения были разработаны еще в начале 1960-х годов, однако его практическое воплощение стало возможным лишь благодаря творческой деятельности выдающегося тренера современности В. Алексеева. Вращательный способ, или способ кругового маха, характеризуется более высокой скоростью стартового разгона. Он позволяет эффективнее использовать предварительное растягивание мышц туловища в начале финального разгона, а также несколько увеличить радиус его поворота.

В настоящее время толкатели ядра используют оба варианта построения соревновательного упражнения, поскольку их практическая значимость почти равноценна. Об этом свидетельствует и рост рекорда мира в этом виде легкой атлетики. Дости-

жение А. Барышникова в дальнейшем превзошли У. Байер (ГДР, 22,12 и 22,22 м), А. Андреи (Италия, 22,91 м), У. Тиммерман (ГДР, 23,06 м), использовавшие традиционный способ разгона ядра, а также Р. Барнс (США, 23,12 м), выполнявший в круге вращательное движение.

Толкание ядра у женщин вошло в программу Олимпийских игр только в 1948 г. Столь долгое непризнание этого вида олимпийским значительно замедлило рост его достижений. До начала 1970-х годов результаты женщин значительно уступали результатам представителей сильного пола. Разница между ними в уровне мирового рекорда, в достижениях победителей крупных международных соревнований составляла в это время 2–3 м. Подобная ситуация складывалась из-за многих причин. Основная же состояла в недооценке специалистами значимости специальной силовой подготовленности женщин, что не позволяло им овладеть рациональной системой двигательных действий. Качественный скачок в этом направлении произошел на рубеже 1960–1970-х годов благодаря соперничеству двух выдающихся спортсменок — Н. Чижовой (СССР, 21,45 м) и М. Гуммель (ГДР, 20,10 м). В дальнейшем женщины практически сравнялись по абсолютному показателю с высшим достижением у мужчин, доведя свой мировой рекорд до 22,63 м (Н. Лисовская, СССР).

Белорусская школа толкания ядра сформировалась к началу 1980-х годов благодаря творческой работе высокопрофессионального коллектива: А. Журина, Н. Коженца, Р. Клима, А. Ефимова, В. Сивцова, Е. Ковбана. В это время талантливая группа их учеников: А. Ефимов (19,21 м), Н. Волоханович (19,29 м), А. Борейко (19,61 м), М. Доморосов (20,36 м) и С. Каскаускас (22,09 м) в течение нескольких лет, благодаря острой конкуренции, почти на 3 м увеличила рекорд республики, вплотную приблизив его к мировому рекорду. Тогда же белорусские толкатели ядра впервые получили и международное признание. В 1984 г. С. Каскаускас выиграл с очень высоким результатом (21,64 м) альтернативные XXIII Олимпийским играм соревнования «Дружба-84», причем его спортивное достижение превышало результат олимпийского чемпиона в толкании ядра. К сожалению, в последующие годы результаты мужчин в этом виде несколько снизились и наибольший успех выразался попаданием в финальную часть крупных соревнований.

Возвращение наших соотечественников в элитную группу толкателей ядра состоялось в 2003 г. на чемпионате мира в Париже. А. Михневич уверенно выиграл первое место, показав очень

высокий спортивный результат — 21,69 м. На Олимпийских играх в Афинах (2004 г.) толкателям ядра нашей республики не удалось завоевать призовые места, но двое из них (А. Михневич — 20,60 м, Ю. Белов — 20,34 м) вошли в финальную восьмерку, заняв соответственно пятое и шестое места.

Белорусские представительницы этого вида легкой атлетики, в отличие от мужчин, получили международную известность только в конце XX в. До этого в истории его развития можно отметить семнадцатикратную рекордсменку республики А. Петроченко, увеличившую рекорд с 11,98 до 14,14 м, М. Дубограеву (15,50 м), Н. Ероху (16,38 м), Л. Кривко (17,16 м) и Т. Орлову (20,44 м). Однако их результаты значительно отставали от международного уровня. И только достижение Т. Орловой несколько улучшило соотношение рекордов мира и нашей республики.

Первый большой международный успех пришел к белорусским спортсменкам в 1998 г., когда Я. Карольчик завоевала третье место на чемпионате Европы. Через два года в Сиднее на XXVII Олимпийских играх талантливая спортсменка поднялась на высшую ступень пьедестала, установив при этом новый рекорд Республики Беларусь — 20,54 м. Звание лидера в этом виде легкой атлетики она подтвердила и в 2001 г. на чемпионате мира в Эдмонтоне, где победила с новым рекордом Республики Беларусь — 20,61 м.

### § 2. Правила соревнований в толкании ядра

Ядро толкают одной рукой от плеча. После того как спортсмен займет положение в круге перед началом выполнения попытки, ядро должно касаться или быть зафиксированным у шеи или подбородка, и кисть руки не должна опускаться ниже этого положения во время толкания. Ядро не должно отводиться за линию плеч.

Сегмент для толкания ядра (рис. 19.1) должен быть окрашен в белый цвет, изготовлен из дерева или другого пригодного материала в форме дуги таким образом, чтобы внутренний край совпадал с внутренним краем круга. Он должен быть расположен посередине между линиями сектора приземления и прочно прикреплен к земле.

Сегмент имеет размеры от 11,2 до 30 см в ширину, 1,22 м ( $\pm 1$  см) в длину с внутренней стороны и 10 см ( $\pm 2$  мм) в высоту по отношению к уровню внутренней стороны круга.

### § 3. Техника толкания ядра

Ядро должно соответствовать следующим требованиям (табл. 19.1).

Таблица 19.1

#### Требования к ядру

Параметры	Мужчины	Юноши	Женщины и девушки
Минимальная масса для допуска на соревнования и признания рекорда, кг	7,26	5,00	4,00
Диапазон массы для поставки снарядов на соревнования, кг	7,265–7,285	5,005–5,025	4,005–4,025
Диаметр, мм:			
минимальный	110	100	95
максимальный	130	120	110

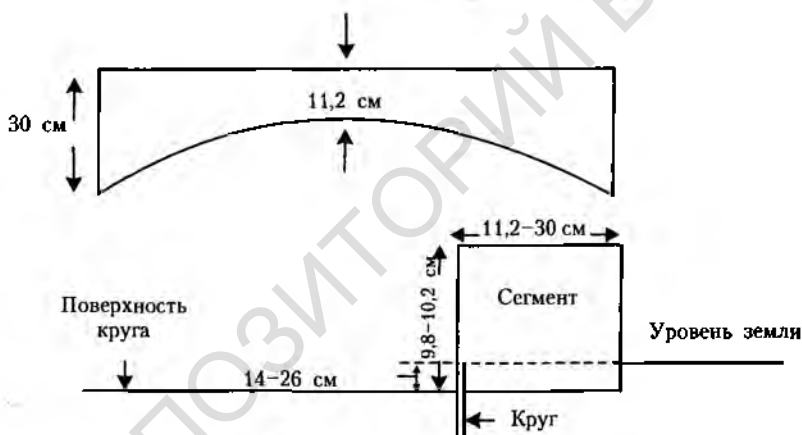


Рис. 19.1. Сегмент для толкания ядра

### § 3. Техника толкания ядра

**Держание ядра.** Правила соревнований жестко регламентируют способ организации этого элемента техники, так как его нарушение приводит к качественному изменению смысла данного соревновательного упражнения, превращая его в бросок ядра.

В руке шаровидная форма ядра располагается таким образом, чтобы основная опорная функция приходилась на основание указательного, среднего и безымянного пальцев при максимальном давлении (проекции ОЦМ ядра) на основание среднего пальца. Большой палец и мизинец свободно накладываются на поверх-

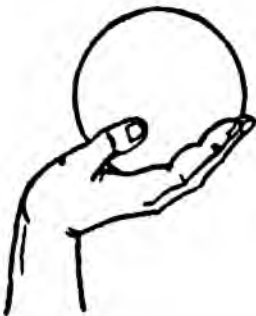


Рис. 19.2. Держание ядра

Следует учитывать, что сближенное положение пальцев снижает степень управления ядром во всех фазах соревновательного упражнения, особенно в финальной, а их сильное отведение вызывает дополнительное напряжение мышц кисти, уменьшает согласованность их действий и увеличивает опасность травматизма. Нечто подобное может наблюдаться и при попытке увеличить высоту держания снаряда на пальцах без специальной подготовки. В этом случае их излишняя амортизация в финальном разгоне может снизить конечный результат, а также вызвать определенные болезненные ощущения.

Перед началом упражнения ядро должно касаться или быть зафиксированным у шеи или подбородка. Голову следует держать прямо, слегка повернув вправо. Жесткая связь между телом и ядром обеспечивается оптимальным, не вызывающим закрепощенности, усилением мышц пояса верхней конечности, а положение предплечья и плеча зависит как от соотношения их длины, так и от варианта построения дальнейших движений (рис. 19.3).

*Фаза стартового разгона.* Предварительный (стартовый) разгон в толкании ядра соответствует первому этапу увеличения скорости снаряда, которая сообщается всей системе м—с. Дости-



Рис. 19.3. Исходное положение толкателя ядра

гается это благодаря достаточно длительному проявлению небольшой величины силы мышц ног, в связи с чем система м—с приобретает определенное количество движения ( $mv$  для поступательного метания) или количество движения и момент количества движений ( $mv$  и  $jw$  для вращательных движений) (В. Тугевич). Современные толкатели ядра используют в этой фазе оба варианта построения предварительных действий: прямолинейный (с линейным махом ноги) и вращательный (с круговым махом ноги). Убедительных научных данных о превосходстве одного из них не получено, а на практике оба способа позволяют достигать предельных спортивных результатов, причем отмечается более активное использование вращательного разгона мужчинами.

Длина пути стартового разгона в толкании ядра значительно ограничена способом держания снаряда и размером соревновательного пространства. У элитных спортсменов при использовании линейного маха она составляет в среднем 0,7–0,9 м и соотносится с подобной характеристикой финального разгона примерно как 1:2. Вращательный способ позволяет в этой фазе несколько увеличить путь воздействия силы на снаряд и изменить соотношение на 1:1. Однако в целом присущая обоим вариантам незначительная длина предварительного разгона заставляет рассматривать их функцию в большей мере как формообразующую, позволяющую занять в центре круга биомеханически выгодное положение для дальнейшей реализации финального разгона. Об этом свидетельствуют и данные научных исследований, отметивших достаточно медленное выполнение этого технического приема у толкателей ядра высокой квалификации, скорость движения в котором составляет 1,8–2,2 м/с.

При толкании ядра с линейным махом спортсмен занимает исходное положение в задней части круга спиной к сегменту. Масса тела равномерно располагается на правой ноге (при одноименной толкающей руке), стопа которой вплотную ставится к ободу круга. Левая нога отставлена назад и носком касается поверхности круга, позволяя метателю сохранять в этот момент устойчивое двухопорное положение. Голова и туловище занимают вертикальную позицию, слегка согнутая левая рука поднята вперед—вверх (рис. 19.4).

Подготовительные движения толкателя ядра начинаются с плавного наклона туловища вперед и почти одновременного подъема левой ноги. Левая рука по дуге опускается вниз. Этот элемент в толкании ядра называется замах. Скорость изменения всех рабочих суставных углов находится в пределах, обеспечива-

ющих спортсмену сохранение устойчивого равновесия на протяжении всего движения. Конечная поза замаха характеризуется достаточным наклоном туловища к правой ноге, приподнятой на 0,3–0,4 м над поверхностью круга слегка согнутой левой ногой, расположением ядра чуть выше уровня тазобедренных суставов и выведением его за пределы круга (рис. 19.4, а).

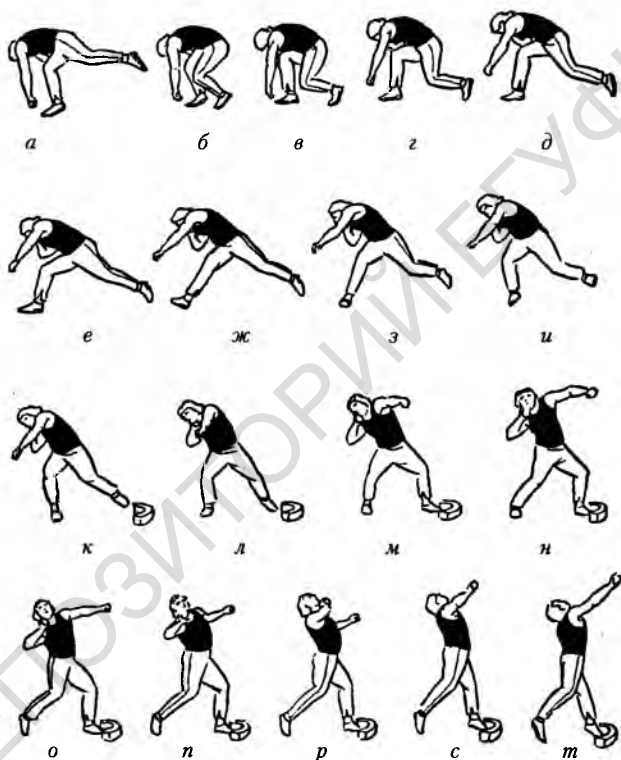


Рис. 19.4. Толкание ядра с линейным махом

Затем спортсмен выполняет следующий технический элемент — группировку. Он одновременно наклоняет туловище практически до горизонтального положения, сгибает правую ногу в коленном и голеностопном суставах и подтягивает, сгибая левую ногу коленом к голени правой. Экспериментальные исследования свидетельствуют о значительных индивидуальных различиях рабочих углов в суставах в конечной позе группировки, которые во мно-

гом определяются характером выполнения замаха и последующего разгона скачком. Однако отмечено, что квалифицированных спортсменов отличает более низкое положение в начале стартового разгона, при котором расстояние между ядром и опорой составляет 0,8–0,9 м.

При этом действии масса тела плавно переносится на переднюю часть правой стопы, и это в совокупности с остальными движениями позволяет создать предварительное натяжение специфических мышечных групп, принимающих участие в организации скачка. Относительное положение головы к туловищу изменяется незначительно, фронтальные оси плеч и таза параллельны между собой и перпендикулярны направлению метания, левая рука опущена вниз, взгляд направлен вниз—вперед (рис. 19.4, б).

Стартовый разгон системы м—с реализуется посредством махового движения свободной ногой, отталкивания опорной и действия момента силы тяжести тела и ядра, который возникает при выходе ОЦМ системы за пределы площади опоры. Рациональная организация этих движений базируется на следующих методических положениях: маховое движение свободной ногой должно опережать по времени разгибание опорной ноги в коленном суставе; толкатель ядра должен оптимально долго (практически до полного разгибания маховой ноги) удерживать исходный угол сгибания коленного сустава опорной ноги. Выполнение этих условий позволяет избежать значительных вертикальных перемещений таза, а также разгибания туловища. Активное удержание ноги на опоре приводит в результате махового движения к сильному растяжению мышц задней поверхности бедра, что позволяет повысить эффективность взаимодействия опорной ноги с поверхностью круга и ускорить ее постановку в центр круга. Кроме этого, подобный вариант взаимодействия повышает горизонтальную составляющую стартовой скорости за счет уменьшения угла отталкивания опорной ногой в направлении сегмента, что является следствием опережающего махового движения, приводящего к значительному удалению проекции ОЦМТ от точки опоры.

*Скачок* начинается с махового движения левой ноги, которая, разгибаясь в тазобедренном и коленном суставах, направляется в сторону сегмента (рис. 19.4, б–е). В практике используются два варианта маха: вперед—вверх и вперед—вниз, которые определяют траекторию движения левой стопы. Активное отталкивание правой ногой толкатель должен начинать при разведении бедер примерно на  $110\text{--}120^\circ$  (рис. 19.4, е–ж), заканчивая его перекатом стопы через пятку либо отталкиванием с носка. Большинство

специалистов считают, что первый вариант окончания движения больше пригоден для низкорослых и относительно коротконогих спортсменов, а второй — для высокорослых и относительно длинноногих.

Маховое движение левой ноги поворачивает таз в сторону метания, и его фронтальная ось может сместиться в этом направлении почти на  $90^\circ$ . В целом это достаточно рациональное движение, но при условии сохранения первоначальной ориентации фронтальной оси плеч, посредством которого достигается предварительное растягивание мышц туловища.

В безопорном положении (фаза скачка) скорость ядра практически не меняется, поскольку на спортсмена действует только сила тяжести. Длительность его составляет 0,16–0,18 с и имеет тенденцию к сокращению с ростом спортивного мастерства толкателей ядра. Перемещение стопы к центру круга, его кинематика и динамика во многом определяются организацией двигательных действий опорной и маховой ног в одноопорной фазе стартового разгона. Поскольку таз проходит низко над поверхностью круга, то для подтягивания стопы почти прямой правой ноги не хватает рабочего пространства. Организация данного движения связана с одновременным сгибанием правого бедра и голени (рис. 19.4, з–и). Перед постановкой ноги на опору многие толкатели ядра выполняют встречное к опоре ее разгибание, размах которого составляет  $10\text{--}15^\circ$ , что способствует активному началу следующего элемента (Я. Ланка).

*Финальный разгон* снаряда начинается с момента постановки правой ноги на опору (рис. 19.4, к). Непродолжительное время, от 0,05 до 0,20 с, спортсмен находится в одноопорном положении, стараясь сохранить рабочую позу туловища и пояса верхних конечностей с ядром, а также ускорить контакт левой ноги с опорой. При обычном расположении стоп на опоре правая нога находится в центре круга, а левая становится к сегменту, на 0,15–0,20 м смещаясь влево от линии диаметра, по которому движется правая нога. Подобная расстановка ног позволяет наиболее эффективно использовать силовые возможности нижних двигательных звеньев, однако характеризуется определенным несовпадением вектора силы давления правой ноги на опору с направлением силы приложенной к ядру (О. Григалка).

Некоторые элитные спортсмены (И. Слупянек, 22,45 м; Н. Лисовская, 22,63 м) успешно практиковали широкую расстановку ног в финальном усилии, которая на 0,2–0,3 м больше обычной. Этот вариант позволяет увеличить путь приложения силы к сна-

ряду, а также более рационально складывать скорости стартового и финального разгонов ядра.

Поворот фронтальной оси таза и правой ноги в безопорной фазе вызывает изменения в расположении стоп при их постановке на опору. Правая поворачивается на  $45-90^\circ$  носком влево, а левая, вследствие активного разведения бедер, — носком в сторону метания и ставится симметрично правой стопе (рис. 19.4, л). В зависимости от характера махового движения в стартовом разгоне, а также способа расстановки ног в финальной фазе постановка на опору левой ноги может осуществляться опусканием ее вперед—вниз на носок и сверху—вниз на всю стопу.

Фаза финального разгона в толкании ядра реализуется за счет движения отдельных звеньев тела в определенной последовательности. Экспериментальные исследования позволили установить наиболее рациональный вариант разгибания основных звеньев тела в этой фазе: правый коленный сустав — правый тазобедренный сустав — левый коленный сустав — локтевой сустав правой руки. Функциональная значимость подобной координации состоит в реализации внутри системы м—с механизма перераспределения количества движения. В начале финального разгона правая нога ускоряет всю систему м—с, а затем совместно с левой тормозит перемещение отдельных звеньев снизу—вверх, что способствует увеличению скорости вышерасположенных звеньев тела и ядра.

Таким образом, с момента постановки правой ноги на опору начинает разворачиваться сложная система взаимодействия отдельных элементов движения, направленная на рациональное использование ряда механизмов, обеспечивающих толкателю ядра достижение максимальной скорости вылета снаряда. К ним относится уже упомянутое перераспределение количества движения; использование энергии упругой деформации, возникающей в результате предварительного натяжения мышц в процессе обгона; рефлекторное усиление нервной импульсации в ответ на растягивание мышечных веретен (Я. Ланка, А. Шалманов).

Двухопорная (активная) фаза финального разгона начинается с вращательного разгибания правого коленного сустава, дополняемого практически одновременным поворотом таза относительно продольной оси тела. Эти мощные и быстрые движения вызывают перемещение ОЦМТ вперед, на левую ногу, которая под действием значительных нагрузок упруго сгибается в коленном суставе до оптимального угла в  $105-110^\circ$  (рис. 19.4, л—н). Пояс верхних конечностей в это время следует

удерживать в исходном положении, чему способствует сохранение первоначального взаимного расположения головы и туловища, которое нельзя нарушать до момента вылета снаряда. Подобное взаимодействие позволяет значительно увеличить количество движений нижних звеньев за счет быстрого увеличения скорости их перемещения, а также приводит к натяжению косых мышц живота.

Активному продвижению таза вперед способствует и разгибание в тазобедренных суставах, начинающееся с небольшим отставанием от поворота таза. Эти движения создают рабочее натяжение мышц — сгибателей туловища, которое увеличивается вследствие значительного отставания пояса верхних конечностей (рис. 19.4, *м—н*). Количественным показателем пространственного перемещения таза может служить величина его горизонтальной и вертикальной составляющих, равная у элитных толкателей ядра соответственно 0,45–0,50 м и 0,22–0,27 м.

Активное разгибание левой ноги начинается в тот момент, когда правая заканчивает свое ускоряющее действие, не разгибаясь, однако полностью сохраняя хороший контакт с опорой. С этого времени правая нога меняет свою функцию и за счет пассивного скольжения стопы по опоре участвует в торможении нижних звеньев и таза (рис. 19.4, *о*). Подобное согласование в работе ног, создающих замкнутую жесткую биомеханическую цепь из нижних звеньев и таза, обеспечивает оптимальные условия для дальнейших двигательных координаций, обслуживающих заключительную часть фазы финального разгона. Толкатель ядра начинает быстрый и мощный поворот плечевого пояса в сторону метания, эффективно дополняемый энергией, накопленной в специфических мышцах туловища в начале движения (рис. 19.4, *о—р*). Повороту плечевого пояса способствует и предвещающее его движение слегка согнутой левой руки, которая синхронно с вращением правого колена, по дуге отводится вперед—вверх, создавая предварительное натяжение мышц пояса верхних конечностей (рис. 19.4, *к—о*).

Заканчивается фаза финального разгона предельно мощным разгибанием правой руки в локтевом суставе, который не должен опускаться вниз. Слегка опережая это движение, левая рука приводится к туловищу и способствует фиксации левого плеча. Подбородок немного поднимается вверх, а голова может незначительно наклониться влево для выведения вперед правого плеча (рис. 19.4, *п—т*). Выпуск снаряда происходит за счет активности мышц — сгибателей кисти и пальцев, в значительной мере создаваемой их предварительным растягиванием. За-

кончив выталкивание снаряда, толкатель ядра производит активную смену ног прыжком и выполняет упор в сегмент правой ногой.

#### § 4. Вариант «кругового маха»

Техника толкания ядра с использованием поворота в фазе предварительного разгона внешне напоминает движения метателя диска. Перед началом упражнения толкатель ядра занимает исходное положение в задней части круга спиной к сегменту, стопы ставятся на ширину плеч или несколько шире, вплотную к ободу круга, ноги слегка согнуты, туловище немного наклонено вперед. Локоть правой руки следует держать высоко.

Предварительный замах выполняется поворотом туловища направо и перемещением проекции ОЦМТ на одноименную ногу. Во время этого движения левая нога поворачивается вслед за тазом на передней части стопы, а правая плотно удерживается на опоре. Левая рука, первоначально направленная вперед—вниз, в крайней точке предварительного замаха значительно смещается вправо, поворачивая в том же направлении и пояс верхних конечностей (рис. 19.5, а).

Вход в поворот спортсмен начинает маховым движением туловища и левой руки влево—вниз за счет энергии предварительно растянутых мышц туловища и сгибания ног в тазобедренных и коленных суставах. В результате подобного взаимодействия двигательных звеньев, находясь спиной к сегменту, он принимает положение группировки, в которой фронтальные оси плеч и таза параллельны между собой, а голова находится на уровне тазобедренных суставов (рис. 19.5, а—г). Одновременно с махом туловища начинается работа ног. Согнутая левая вращается на передней части стопы влево, а плотно стоящая на опоре правая перемещает ОЦМТ на левую ногу. В результате опережающего поворота левого колена происходит разведение бедер толкателя ядра, вызывающее натяжение их приводящих мышц.

Значительно переместив массу тела на левую ногу, спортсмен подключает к вращению и правую ногу, что позволяет сохранить параллельное положение оси плеч и таза. В одноопорное вращение толкатель ядра переходит в тот момент, когда левая нога поворачивается на 90°. Правая нога, закончив вращение, активно отталкивается от опоры и начинает мах вокруг оси левая нога — левое плечо (рис. 19.5, д—ж). Этому движению в значительной мере способствует предварительное растяжение приводящих мышц.

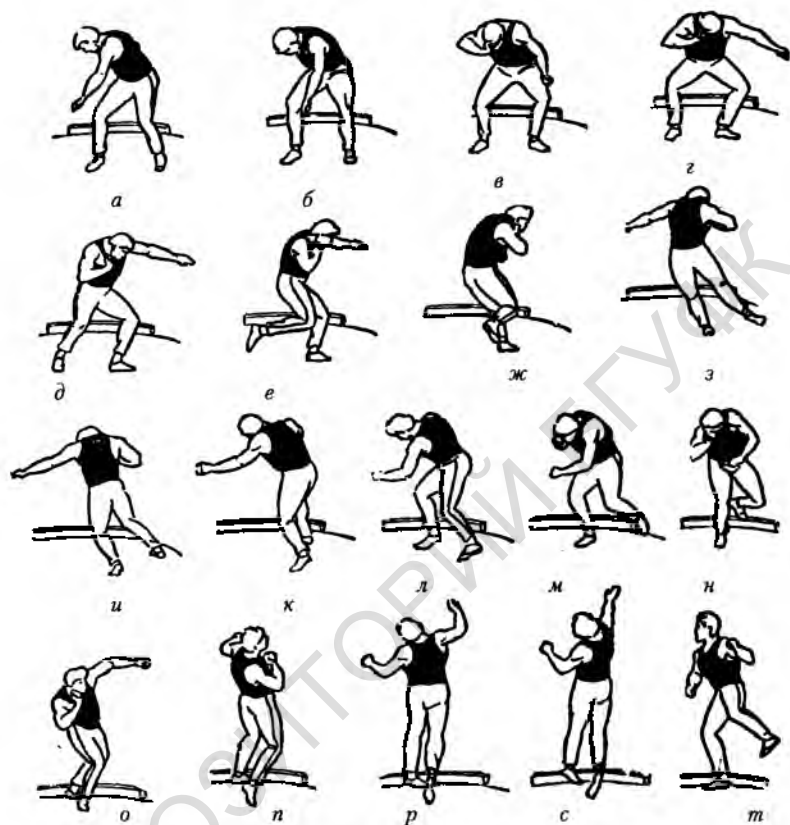


Рис. 19.5. Толкание ядра с круговым махом

В одноопорном положении метатель разворачивается на  $180^\circ$  и заканчивает маховое движение согнутой правой ногой ее постановкой на переднюю часть стопы в середине круга, оказавшись правым боком к сегменту. Правая стопа опускается на опору с установкой на продолжение ее активного вращения. Левая нога в этот момент еще находится на опоре, и полный переход ОЦМТ на правую заканчивается активным разгибанием левой стопы. Рациональное выполнение данного элемента предусматривает сохранение значительного наклона туловища к правой ноге и супинирование левой руки.

Поворот системы м—с на правой ноге выполняется с установкой на опережающее вращение нижних звеньев. Этому спо-

собствует как характер работы правой ноги, так и движение левой, которая снимается с опоры и очень активно, по кратчайшему пути, коленом к правой, движется к сегменту. Преждевременный поворот туловища в сторону метания сдерживается положением головы и супинированной левой рукой (рис. 19.5, *и, н*).

Вращательное разгибание правой ноги начинается перед постановкой левой ноги на опору. Синхронное с ним движение левой руки по дуге вперед—вверх создает значительное натяжение специфических мышц туловища, а также способствует формированию оси левая нога — левое плечо, играющей важнейшую роль в организации фазы финального разгона. Дальнейшее построение финального усилия в двухопорном положении происходит на основе уже раскрытой принципиальной схемы взаимодействия двигательных звеньев (рис. 19.5, *о—т*). Следует отметить, что эффективное растяжение мышц туловища в начале финального разгона позволяет ускорять снаряд по большему радиусу поворота.

### § 5. Методика обучения

Овладение техникой толкания ядра следует начинать со специальных упражнений с ядрами и другими вспомогательными снарядами. Изучив основы бросковых движений — взаимодействие ног с опорой и между собой, последовательность включения в работу основных двигательных звеньев, условия создания натяжения специфических мышечных групп и т.д., можно приступать к освоению основных технических приемов, составляющих содержание этого спортивного упражнения.

#### ***Задача 1. Создать представление о рациональной технике толкания ядра***

*Средства:* характеристика толкания ядра; рассказ об истории его развития и современном состоянии; ознакомление с правилами соревнований, с рекордами и разрядными нормативами; анализ рисунков и кинограмм; демонстрация учебных кинофильмов; показ техники толкания ядра.

#### ***Задача 2. Обучить держанию и выпуску ядра***

*Средства:* показ держания ядра; броски ядра из одной руки в другую из различных положений; выталкивания ядра вверх, вниз; выталкивание ядра вперед—вверх двумя и одной рукой.

*Методические указания:* контролировать положение туловища. Постепенно увеличивать амплитуду и быстроту движений; обращать внимание на согласованность работы ног, туловища, рук. Выталкивание заканчивать хлестообразным движением руки, локоть правой руки не опускать.

### **Задача 3. Обучить технике финального усилия в толкании ядра**

*Средства:* броски ядра двумя руками из различных исходных положений; имитация отдельных положений финального усилия, выталкивание ядра вперед—вверх из исходного положения стоя лицом в направлении толкания, ноги врозь; то же, из исходного положения стоя левым боком в направлении толкания; то же, стоя спиной в направлении толкания.

*Методические указания.* Контролировать положение левого тазобедренного сустава; согласовывать поворотно-разгибательные движения ног и туловища; при «захвате» удерживать положение головы (взгляд на правый локоть); активно ставить левую ногу на опору. Формировать механизм передачи количества движения с нижних звеньев на верхние за счет их последовательного разгона и торможения. Примерные упражнения: 1. В парах. И.п. — о.с. (первый). Второй, стоя сзади, толкает партнера в спину. Первый должен удерживать вертикальное положение туловища. 2. И.п. первый ставит левую ногу вперед в упор. Силу толчков постепенно увеличивать. Можно выполнять на наклонной поверхности и с отягощением на плечах у первого. Толчки руками можно заменить на рывковую тягу резиновым амортизатором спереди. Необходимо удерживать исходные углы в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах левой ноги.

### **Задача 4. Обучить технике скачка**

*Средства:* выполнение положений замаха и группировки без ядра и с ядром, с партнером, с дополнительной опорой; выполнение скачка без ядра и с ядром; вне круга и в круге; одновременное выполнение подготовительных движений и скачка.

*Методические указания:* предварительный разгон начинать с маха левой ноги. Постепенно увеличивать длину скачка; активно отталкиваться правой ногой. Сохранять закрытое положение плеч. Быстро ставить ноги на опору.

### **Задача 5. Обучить технике толкания ядра со скачка**

*Средства:* толкание ядра с места из различных исходных положений; толкание ядра со скачка с выделением различных эле-

ментов техники предварительного разгона; толкание ядра со скачка в полной координации.

*Методические указания:* на начальном этапе использовать облегченные снаряды (3 и 5–6 кг); скорость рабочих движений увеличивать по мере овладения техникой толкания ядра; в скачке сохранять оптимальный наклон туловища к правой ноге; акцентировано выполнять финальный разгон ядра.

**Задача 6. Совершенствовать технику толкания ядра**

*Средства:* имитационные упражнения; выполнение специальных упражнений толкателя ядра; толкание ядра с места; толкание ядра со скачка; участие в прикидках и соревнованиях.

*Методические указания:* совершенствовать ритмо-темповую структуру толкания ядра; постепенно увеличивать амплитуду и скорость рабочих движений.

## Глава 20

# МЕТАНИЕ ДИСКА

### § 1. Историческая справка

Метание диска — древнейший вид легкой атлетики, имевший большую популярность еще в Древней Греции. Раскопки показали, что диски в древности изготовлялись из различного материала: камня, плотного дерева, железа, свинца. В VI в до н.э. стали появляться спортивные диски линзообразной формы разной массы и объема. Моделью современного диска послужил найденный на о. Эгине бронзовый диск (диаметр 21 см, масса 1,884 кг).

Место для метания диска всегда ограничивалось. Сначала это был небольшой постамент квадратной формы (80 x 80 см), потом круг (диаметр около 2,1 м). Затем вместо круга вновь стали использовать квадрат, размеры которого значительно увеличились. Окончательным вариантом места для метания диска был принят круг диаметром 2,5 м, который используется до настоящего времени.

Метание диска — ациклическое двигательное действие скоростно-силового характера; относится к сложным пространственным действиям, сочетающим в себе поступательное и вращательное движения. Диск является планирующим снарядом, обладающим аэродинамическими свойствами.

Начальная скорость вылета снаряда у сильнейших метателей мира достигает 24–25 м/с, в то время как у спортсменов низкой квалификации она не превышает 18–19 м/с. Вращение диска со скоростью 7–8 оборотов/с обеспечивает снаряду устойчивость до приземления. Медленно вращающийся диск поворачивается и падает ребром на землю. Правильное метание диска при встречном ветре (до 5 м/с) значительно результативнее — возможно увеличение результата до 5 м.

В Древней Греции и на I Олимпийских играх был принят античный способ метания, при котором диск выпускался в вертикальной плоскости. Но уже на II Олимпийских играх современности использовался способ метания, который продемонстрировал чех Я. Сук (1900 г.), — метание диска с поворотом и с выпуском под более пологим углом. Этот способ в дальнейшем развивался в Финляндии. Финскую школу отличало маятникообразное движение руки с диском и плавное вращение. В противовес им американцы создали свой стиль — метание с поворотом

вокруг вертикальной оси, глубоко приседая на ногах. Сейчас господствуют оба стиля в различных модификациях.

В программу Олимпийских игр у мужчин метание диска было включено в 1896 г., у женщин — в 1928 г. На XXVII Олимпийских играх в Сиднее (2000 г.) олимпийскими чемпионами стали: у мужчин В. Алекна (Литва) — 69,30 м, у женщин Э. Зверева (Беларусь) — 68,40 м.

На XXVIII Олимпийских играх в Афинах В. Алекна (Литва) вновь стал олимпийским чемпионом (69,89 м). У женщин золотую медаль завоевала Н. Садова (Россия) — 67,02 м, а бронзовую медаль получила белоруска И. Ятченко — 66,17 м.

Первый мировой рекорд в метании диска у мужчин был зарегистрирован в 1912 г. — 47,58 см (Дж. Дункан, США); у женщин в 1936 г. рекордсменкой мира была Г. Мауэрмауэр (Германия) — 48,31 м.

Рекорды мира в метании диска у мужчин длительное время принадлежали спортсменам из США, особенно в послевоенные годы. Заметный след в совершенствовании техники метания диска оставили Ф. Гордиен, Р. Бабка, Д. Сильвестр, А. Ортер, М. Уилкинс. Следует также назвать Л. Данека (ЧССР), Р. Бруха (Швеция), В. Шмидта (ГДР), В. Трусенева и Ю. Думчева (СССР).

Среди сильнейших метательниц диска мира большой вклад в развитие этого вида легкой атлетики внесли Н. Думбадзе, Н. Пономарева, Т. Пресс, Ф. Мельник (СССР); К. Шильберг, Э. Яаль (ГДР); А. Менис (Румыния); Э. Шилхава (ЧССР).

Белорусские метатели диска впервые заявили о себе в 1931 г. с результатом 30 м (Г. Безикк). В 1924 г. на I Всебелорусском физкультурном празднике победителем стал Н. Биргер, результат которого складывался из суммы метания левой и правой руками. Впоследствии, в 1930-х годах, В. Доровский трижды улучшал рекорд в метании диска: с 32,38 до 39,55 м. С ним успешно конкурировали В. Ждан, Н. Мышакин, В. Липницкий.

После войны рекорды республики в метании диска многократно улучшали П. Злотников, М. Кривонос, Н. Коженец. В 1958 г. М. Кривонос установил новый рекорд БССР — 51,26 м. Первым обладателем рекорда на уровне 60 м в БССР был В. Гудор, который в споре с В. Петровым (Брест) довел рекорд до 63,18 м. Сегодня рекордсменом Республики Беларусь является Г. Колноотченко — 69,44 м (1983 г.). Его традиции продолжают В. Дубровщик (69,28 м) и В. Каптюх (67,59 м).

Первой рекордсменкой Беларуси стала Н. Шевченко, которая в 1923 г. метнула диск на 25,75 м. В 1927 г. Н. Шевченко становится рекордсменкой СССР и БССР. В 1935 г., метнув диск массой 1 кг на 34,36 м, новый рекорд БССР установила А. Михалькова. В 1936 г. она довела рекорд до 36,82 м. После войны успешно выступали А. Михалькова, О. Доронина, Л. Галятина, М. Кривоносова, К. Петрович. В 1963 г. рекорд Беларуси установила А. Желобкович, показав результат 52,09 м, подняв уровень рекорда в 1965 г. до 52,20 м.

Значительное повышение рекорда Беларуси связано с именем витебской спортсменки Н. Ерохи, многократно улучшавшей республиканское высшее достижение. В 1978 г. она показала результат 62,20 м. В конце 1970-х в Беларуси соревновались такие великолепные спортсменки, как Л. Хмелевская (1976 г., 63,98 м), С. Петрова (1980 г., 67,54 м), И. Ятченко (1988 г., 66,18 см), Э. Зверева (1988 г., 71,58 м).

Таблица 20.1

**Рекорды в метании диска (по состоянию на 1 апреля 2002 г.), м**

Мира	Европы	Республики Беларусь
<b>Мужчины</b>		
74,08 Ю. Шульц (ГДР, 1986 г.)	74,08 Ю. Шульц (ГДР, 1986 г.)	69,44 Г. Колноотченко (Беларусь, 1982 г.)
<b>Женщины</b>		
76,80 Г. Райнш (ГДР, 1988 г.)	76,80 Г. Райнш (ГДР, 1988 г.)	71,58 Э. Зверева (Беларусь, 1988 г.)

**§ 2. Основные правила соревнований**

Диск состоит из деревянного корпуса, окаймленного неподвижно скрепленным металлическим ободом (табл. 20.2). Разрешается изготовление корпуса из пластмассы, металла и других твердых материалов (при условии точного соблюдения установленных массы и размеров).

Диск метают из круга диаметром 2,5 м в размеченный участок поля – сектор, углом 35°. Поверхность круга может быть выполнена из бетона, асфальта, спецсмеси. Она должна быть ровной, горизонтальной и лежать в одной плоскости с грунтом вне круга.

## § 2. Основные правила соревнований

Круг ограничивается кольцом из металла, окрашенным в белый цвет, толщиной не менее 6 мм.

Таблица 20.2

### Требования к диску

Параметры	Для мужчин	Для юниоров	Для юношей	Для девушек и женщин
Масса, кг	2,002–2,05	1,750–1,775	1,505–1,525	1,005–1,025
Внешний диаметр металлического кольца, мм	219–221	210–212	200–202	180–182
Толщина в центре, мм	44–46	41–43	38–40	37–39
Толщина обода в 6 мм от края, мм	12	12–13	12	12

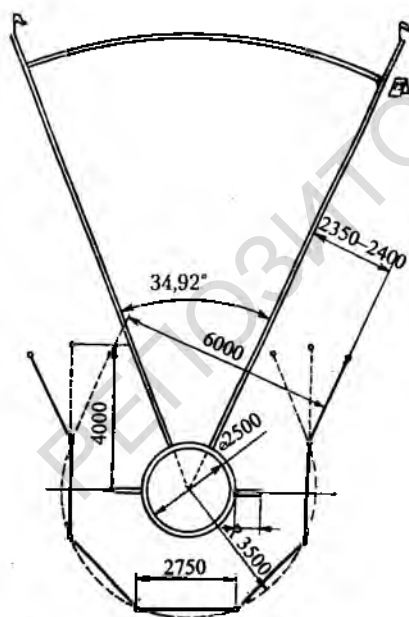


Рис. 20.1. Сектор для метания диска

Круг для метания диска ограничивается сеткой (для безопасности) U-образной формы. Высота секций, из которых изготавливается заграждение, должна быть не менее 4 м. Боковые сетки выступают за круг на 5 м с обеих сторон, что обеспечивает безопасность при метании диска как правой, так и левой руками. Общий вид сектора для метания диска представлен на рис. 20.1.

Диск на соревнованиях можно метать с места и с поворотом. Начинать метание следует из статического положения. С момента вызова на выполнение попытки разрешается затратить не более 1 мин.

В предварительных соревнованиях участнику предоставляется по три попытки; восемь участников, показавших лучшие

результаты, выходят в финал и получают еще по три попытки. Результат (в целых метрах, сантиметрах с точностью до 0,01 м в сторону уменьшения, если измеряемое расстояние не составляет целого сантиметра) в метании диска определяется путем измерения кратчайшего расстояния от колышка, отмечающего след падения в поле, до ближайшего внутреннего края обода (металлического круга) по направлению к центру круга. При измерении с помощью рулетки нулевая отметка должна прикладываться к колышку у поверхности сектора на месте падения снаряда.

По разрешению судьи выполнять метание спортсмен должен начать попытку из зафиксированной позиции внутри круга. Это требование сохраняется и после выпуска снаряда: а) занять статическую позу после выпуска снаряда; б) ожидать приземления снаряда в пределах внутренней зоны сектора; в) выход выполнять вне круга через заднюю часть круга, не переступая боковые разметки.

Победителем соревнований является спортсмен, показавший лучший результат из всех шести попыток (предварительных и финальных соревнований). В случае совпадения результата у двух или нескольких участников места между ними распределяются по лучшему второму, третьему и т.д. результату из остальных попыток.

К нарушению правил соревнований в метании диска относятся: а) наступание на обод в любой части круга; б) выход метателя из круга раньше приземления снаряда или непринятие устойчивого положения. Запрещается метать снаряд из сектора в сторону круга, его можно только подносить для последующего броска спортсмена.

### § 3. Техника метания диска

Метание диска с поворотом условно можно разделить на четыре фазы, продолжающие друг друга: держание снаряда, подготовка к повороту, поворот и финальное движение.

*Держание диска.* Диск располагается на ладони в опущенной прямой руке, нижней частью обода упирается в последние фаланги пальцев, верхней частью касается предплечья. Кисть при этом несколько согнута в лучеза-



Рис. 20.2. Держание диска

пястном суставе предплечья, пальцы расставлены оптимально широко (рис. 20.2).

*Подготовка к повороту.* В современной технике метания диска общепринятым является исходное положение стоя спиной к направлению метания, т.е. у задней стенки круга. Ориентиром для выбора места в начале поворота является предполагаемый диаметр круга, указывающий направление метания. При этом левая нога ставится точно на диаметр, а правая смещается вправо. Рука с диском отводится круговым движением вправо—назад. Замах рукой выполняется плавно, свободно, с поворотом плечевого пояса, в результате чего тело метателя к окончанию замаха повернуто до отказа вправо (рис. 20.3, а). Отведение диска выполняется на уровне плеч или несколько ниже.

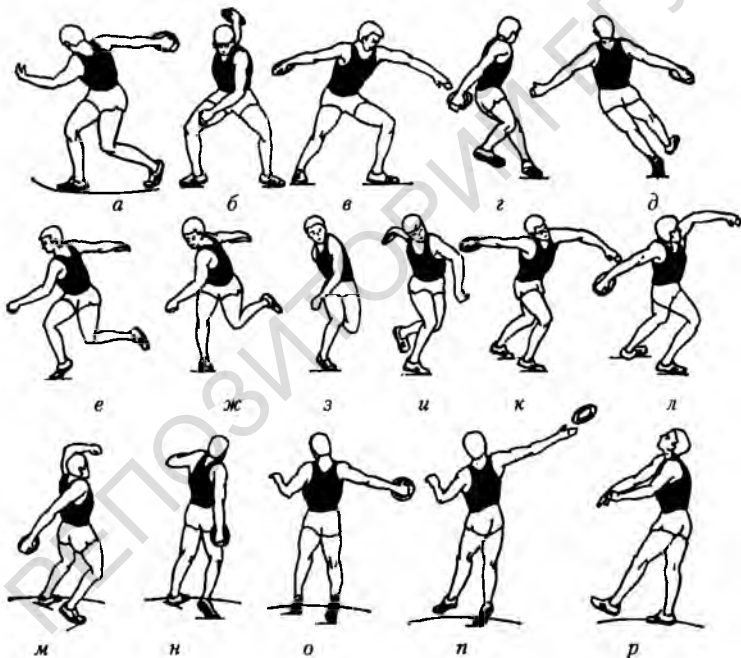


Рис. 20.3. Техника метания диска

Одной из важнейших фаз в метании диска является вход в поворот, который условно можно разделить на две части: 1) перенос веса тела на левую ногу, вращение на левой ноге (рис. 20.3, в, г); 2) отталкивание левой ногой в направлении метания и маховое движение правой ногой (рис. 20.3, д-и).

Первая фаза входа в поворот выполняется перемещением массы тела метателя с правой ноги на левую. В поворот первыми могут входить плечи, левая рука в сочетании с вращением ног и т.п. Так, одновременно с началом вращения на левой стопе начинает движение левая рука, которая перемещается по максимальной дуге в направлении метания. Взгляд метателя не должен опускаться ниже плоскости, в которой происходит метание диска. Левая рука на входе в поворот находится перед грудью, что предупреждает преждевременный поворот плечевого пояса налево.

Вторая фаза входа в поворот характеризуется переходом метателя из двухопорного положения в одноопорное. Это выполняется поочередным отталкиванием ногами и выведением правой ноги махом вперед, что способствует повышению скорости поворота. В одноопорной фазе входа в поворот (на левой ноге) очень важно продвинуться вперед, не «сваливаясь» влево, строго по линии диаметра. Маховое движение правой ноги будет способствовать перемещению системы «метатель—диск» вперед. В этой фазе необходимо отталкивание левой ногой вперед выполнять под острым углом по отношению к опоре (угол отталкивания не больше  $45^\circ \times 400$ ). Движение правой ногой, выполняемое круговым махом, направлено к центру круга, нога выводится вперед—вверх не выше уровня тазобедренных суставов.

*Поворот и подготовка к финальному усилию.* Вторая часть входа в поворот создает предпосылки к выполнению безопорной фазы, которая начинается с отрыва левой ноги от опоры. Эта фаза не должна быть длительной по времени, ее целесообразно свести к минимуму. Главной задачей метателя в безопорной фазе будет сокращение потери контакта с опорой, сохранение собранности, натяжения мышц плечевого пояса и туловища. Успешно решить эту задачу помогают активные действия ног, которые способствуют удалению метателя от правой руки с диском.

При подготовке к финальному усилию метатель диска проходит вновь одноопорную, затем двухопорную фазы. После безопорной фазы первой опорой встречает правая нога, которая активно ставится примерно на 10 см дальше центра круга. Рука с диском при этом отведена далеко вправо—назад.

Правая нога, согнутая в колене, ставится на грунт с передней части стопы. В момент приземления на правую ногу метатель находится в положении шага с отведенной назад (по направлению броска) левой ногой, его плечевой пояс повернут направо по отношению к тазу, правая рука с диском примерно на высоте пле-

чевого сустава. Туловище остается наклоненным вперед, левая рука перед грудью (рис. 20.3, к, л).

*Финальное усилие, финальное движение.* С постановкой правой ноги на грунт после поворота метатель переходит к выполнению движения, где выделяется финальное усилие. Левая нога кратчайшим путем переносится вперед, к краю круга: активность выполнения финального усилия зависит от быстроты ее постановки. Своевременная постановка ног способствует сохранению группировки метателя, а также обеспечивает ускоренный ритм метания, создающий увеличение скорости системы «метатель—диск». Расстояние, на которое перемещается метатель для выполнения финального усилия, достигает 90—100 см, а расстановка стоп в этом положении равна 100—110 см (у мужчин). При этом левая рука отведена вправо в сторону диска, ось плеч перпендикулярна оси таза (рис. 20.3, л), масса тела располагается на правой ноге, сильно согнутой в коленном суставе.

Первыми в финальном движении начинают работать ноги, выполняя при этом поворотнo-разгибающее движение. Диск из крайнего положения должен перемещаться по дуге максимального радиуса в крайнюю нижнюю точку (рис. 20.3, м). Отведенная вправо левая рука перемещается на высоте груди вперед через сторону, создавая натяжение мышц и активно помогая работе ног, особенно левой, в создании вертикальной составляющей скорости движения диска. Следы ног при перемещении в повороте относительно линии диаметра находятся почти на одной прямой, правая нога ставится в центре круга, левая — на уровне пятки правой ноги.

В двухопорной фазе, начиная с прохождения нижней точки, диск получает максимальное ускорение за счет синхронной работы ног, натяжения мышц груди и хлестообразного движения метательной руки. Вращательно-разгибающее движение правой ноги при этом будет способствовать выпрямлению туловища и перемещению его в сторону метания. В это время левая нога выполняет стопорящее активно разгибательное движение.

С постановкой левой ноги начинается вращение тела вокруг оси, проходящей через стопу левой ноги и левое плечо, одновременно с поступательным движением в сторону метания. Это бросковое движение метатель выполняет максимально быстро при активном повороте таза и вращательном движении плечевого пояса вперед. Рука с диском, находящаяся сзади, выводится к этому времени на линию плеч. Выпуск диска совпадает с окончанием поворота плечевого пояса налево (рис. 20.3, о—р).

## § 4. Методика обучения

### **Задача 1. Обучить держанию и выпуску диска**

*Средства:* показ держания диска. И.п. — стойка ноги врозь, ступни ног параллельны, рука с диском прямая, расслабленная. Размахивания рукой с диском в различных плоскостях: маятникообразные, вокруг туловища. Вращение диска по часовой стрелке: а) с опорой на левую руку (метающая правая); б) без опоры на левую руку, подбрасывая диск вверх. Бросок диска в землю в сочетании с вращением: при отведении руки с диском вправо—назад, при движении руки с диском вперед. И.п. — левая нога впереди, правая сзади. Выпуск диска на уровне плеч при движении руки с диском вперед.

*Методические указания:* показать расположение диска в руке. Кисть несколько согнута, пальцы раздвинуты. Диск верхним краем упирается в предплечье. Маятникообразные размахивания выполнять метающей рукой вперед—назад. Размахивания рукой выполнять ниже уровня плеч. Диск обращен свободной плоскостью вниз, рука сверху. При движении влево диск поддерживать левой рукой. Рассказать о целесообразности вращения диска. Диск расположен на ладони левой руки, правая захватывает его сверху. Слегка подбрасывать диск двумя руками, правой придавать ему вращение. Скорость увеличивать. Диск расположен горизонтально; заканчивая упражнение, ловить диск. Руку с диском отвести вправо—назад (кисть ниже уровня плеч), туловище повернуть вправо. В конечной точке отведения сзади бросить диск на землю, придавая ему вращение. Диск выпускать на 2–3 м с акцентом на вращение. Повернуть туловище вправо—назад в сочетании с отведением руки с диском. Метать за счет поворота туловища и движения руки. Плоскость диска: а) горизонтальная; б) приподнятая справа.

### **Задача 2. Обучить финальному движению в метании диска**

*Средства:* И.п. — стоя правым боком к опоре, руки разведены в стороны на уровне плеч или ниже, ноги шире плеч (к ширине плеч добавляется длина ступни). Имитация поворотной-разгибающей работы ног в конечной фазе метания. И.п. — стоя левым боком по направлению метания, ноги несколько шире плеч. Поворотной-разгибающей работой ног в сочетании с отведением влево левой руки. И.п. стойка ноги врозь, ноги слегка согнуты, ступни параллельны. Метание диска с места: а) из и.п. стоя лицом вперед к

направлению броска; б) из и.п. — стоя боком к направлению броска.

*Методические указания:* выполнять в парах или у неподвижной опоры. Масса тела на правой ноге. Ноги слегка согнуты в коленных суставах. Поворачивать носки ног вперед, пятки при повороте высоко не поднимать. Одновременно с поворотом носков ног вперед отвести левую руку в сторону на высоте плеч. Туловище повернуть вправо, руку с диском отвести назад. Выпрямляя ноги, повернуть туловище влево, выполнять бросок. Стать левым боком к направлению метания, ноги шире плеч на одну ступню. Левая нога отставлена назад на 10–15 см по отношению к правой. Масса тела на сильно согнутой правой ноге. Выполняя замах рукой с диском, повернуть туловище до отказа при неизменном положении таза и ног; первым начинают движение ноги.

### **Задача 3. Обучить повороту в метании диска**

*Средства:* И.п. — ноги на ширине плеч, ступни развернуты в стороны. Многократное вращение левой ноги на внутренней части стопы на  $180^\circ$  с возвращением в и.п.; вход в поворот на носке левой ноги, согнутой в коленном суставе; перемещение массы тела с правой ноги на левую, начинающую вращение; отталкивание правой ногой с перемещением массы тела на левую, выполняющую вращение; мах правой ногой в сочетании с вращением на носке левой ноги; перемещение метателя в центр круга за счет отталкивания и маха правой ногой; возвращение в и.п. для финального усилия; поворотной-разгибательная работа ног при выполнении финального движения; выпуск снаряда с акцентом на остановку движения нижних звеньев тела.

*Методические указания:* туловище прямое, метаящая рука со вспомогательным снарядом (палка, гантель, мяч с петлей) отведена за туловище вправо. Вращение выполнять на носке левой, сильно согнутой ноги, выворачивая наружу коленный сустав. Пятка левой ноги поворачивается влево до отказа (на  $180^\circ$  и более). Метаящая рука отведена вправо—назад. Голову плавно поворачивать налево. Метаящая рука отведена вправо: оттолкнуться правой ногой, перенести тяжесть тела на левую ногу. Голову поворачивать влево вместе с носком левой ноги. Метаящая рука и туловище повернуты вправо до отказа, в то время как левая нога, сгибаясь в коленном суставе, начинает вращение влево на  $180^\circ$ . Правая нога, оттолкнувшись, остается отведенной назад. При отталкивании правая нога выполняет круговой мах вперед, изменяющий направление движения с поворотом на левой ноге.

направлению броска; б) из и.п. — стоя боком к направлению броска.

*Методические указания:* выполнять в парах или у неподвижной опоры. Масса тела на правой ноге. Ноги слегка согнуты в коленных суставах. Поворачивать носки ног вперед, пятки при повороте высоко не поднимать. Одновременно с поворотом носков ног вперед отвести левую руку в сторону на высоте плеч. Туловище повернуть вправо, руку с диском отвести назад. Выпрямляя ноги, повернуть туловище влево, выполнять бросок. Стать левым боком к направлению метания, ноги шире плеч на одну ступню. Левая нога отставлена назад на 10–15 см по отношению к правой. Масса тела на сильно согнутой правой ноге. Выполняя замах рукой с диском, повернуть туловище до отказа при неизменном положении таза и ног; первым начинают движение ноги.

### **Задача 3. Обучить повороту в метании диска**

*Средства:* И.п. — ноги на ширине плеч, ступни развернуты в стороны. Многократное вращение левой ноги на внутренней части стопы на  $180^\circ$  с возвращением в и.п.; вход в поворот на носке левой ноги, согнутой в коленном суставе; перемещение массы тела с правой ноги на левую, начинающую вращение; отталкивание правой ногой с перемещением массы тела на левую, выполняющую вращение; мах правой ногой в сочетании с вращением на носке левой ноги; перемещение метателя в центр круга за счет отталкивания и маха правой ногой; возвращение в и.п. для финального усилия; поворотнo-разгибательная работа ног при выполнении финального движения; выпуск снаряда с акцентом на остановку движения нижних звеньев тела.

*Методические указания:* туловище прямое, метаящая рука со вспомогательным снарядом (палка, гантель, мяч с петлей) отведена за туловище вправо. Вращение выполнять на носке левой, сильно согнутой ноги, выворачивая наружу коленный сустав. Пятка левой ноги поворачивается влево до отказа (на  $180^\circ$  и более). Метаящая рука отведена вправо—назад. Голову плавно поворачивать налево. Метаящая рука отведена вправо: оттолкнуться правой ногой, перенести тяжесть тела на левую ногу. Голову поворачивать влево вместе с носком левой ноги. Метаящая рука и туловище повернуты вправо до отказа, в то время как левая нога, сгибаясь в коленном суставе, начинает вращение влево на  $180^\circ$ . Правая нога, оттолкнувшись, остается отведенной назад. При отталкивании правая нога выполняет круговой мах вперед, изменяющий направление движения с поворотом на левой ноге.

Туловище, согнутое на 10–15°, поворачивается в направлении метания. Повернуть носок левой ноги и левую сторону туловища на 180° влево, сохраняя угол сгибания в голеностопном, коленном, тазобедренном суставах, оттолкнуться левой ногой в сочетании с махом правой. Приземлиться в центр круга на правую ногу, носок повернуть вовнутрь. Масса тела на правой ноге. Рука со снарядом отведена за туловище вправо. Оттолкнуться левой ногой, выполнить мах правой с последующим приземлением в центр круга на согнутую правую ногу, повернутую носком вовнутрь. Туловище повернуто вправо. Левая рука вытянута в противоположную от метания сторону. Левая нога кратчайшим путем проносится вперед и ставится на 10–15 см влево от линии диаметра. Голова метателя повернута к задней части круга. Приняв и.п. для финального движения, ноги выполняют два вида движений: поворотное и разгибающее. Правая нога, вращаясь на носке, поворачивает последовательно таз, грудь, перемещая ОЦМТ вперед. Левая нога, до этого уже повернутая на 30° по направлению метания, выпрямляется в коленном суставе, прекращая движение вперед. Остановка вращательно-поступательного движения начинается в момент постановки и последующего выпрямления левой ноги. Левая нога является упором и своеобразным трамплином. Правая нога, повернутая в направлении метания, оставаясь на опоре, способствует увеличению угловой скорости. Сила прикладывается к снаряду вокруг оси, созданной левой ногой и левой стороной туловища.

### ***Задача 4. Обучить технике метания диска с поворотом***

***Средства:*** метание диска или вспомогательных снарядов; соединение фаз поворота (вход в поворот, обгон снаряда, приход в и.п. для финального движения, выпуск снаряда); выпуск снаряда с акцентом на фазы, ускоряющие движения метателя и снаряда: отталкивание ногой во входе в поворот таза и приближение левой руки к туловищу в момент постановки правой ноги в центр круга, постановка и выпрямление левой ноги при выпуске.

***Методические указания:*** вращательно-поступательное движение выполнять по линии диаметра. Плавно ускоряющийся переход вращения на носке левой ноги в отталкивание. Правая нога, приземлившись в центр круга, продолжает вращение в направлении броска, в то время как руки и туловище отведены вправо. Левая нога кратчайшим путем проносится вперед с последующим выпрямлением в коленном суставе.

**Задача 5. Совершенствовать технику метания с поворотом**

**Средства:** И.п. — стоя лицом вперед к направлению броска, левая нога впереди, правая сзади. Метать диск с постановкой частных задач: акцентировать внимание на вращательное движение и на поступательно-вращательное движение; И.п. — то же. Метать диск с 3–4 поворотами, останавливая систему «метатель—диск» при выпуске снаряда; метание диска с учетом направления ветра (встречного, попутного); метание диска разного веса: соревновательного, утяжеленного, облегченного; метание длинных снарядов с поворотом с акцентом на развивающееся ускорение; метание диска в усложненных условиях (с отягощениями на ногах, с изменением уровня круга на 3–5°); метание на результат.

**Методические указания:** поворачиваться за счет поочередного отталкивания ногами вперед с последующим поворотом туловища на 180° и с приходом в и.п. для выполнения финального движения. Метать снаряд, упираясь в левую ногу. Повороты выполнять по прямой линии, изменяя их скорость. Выпуск диска в горизонтальной плоскости. Движения метателя в повороте без вертикальных колебаний. Сохранить структуру метания особенно при метании утяжеленного диска. В качестве снарядов можно использовать трубу длиной 50–80 см, массой 800–1000 г, мяч с петлей, гантели. Отягощения (1,0–1,5 кг) укрепляются на голени, плотно прилегают к ногам. Их можно одевать на одну ногу (в зависимости от наличия ошибок или постановки задачи). Для изменения уровня круга для метаний использовать фанерный или резиновый лист. Сохранять техническую целостность двигательного действия. Соблюдать правила соревнований.

## Глава 21

# МЕТАНИЕ МОЛОТА

### § 1. Историческая справка

Метание молота — сравнительно молодой вид легкой атлетики. Его история начинается в середине XVIII в. В те времена кузнецы Ирландии и Шотландии часто соревновались в ловкости и силе, бросая на дальность обыкновенный молот — свое основное орудие производства. Со временем это увлечение стало очень популярным и было включено в программу легкоатлетических соревнований. Первый чемпионат Англии состоялся в 1866 г. Победителем стал Р. Джеймс, показавший результат 24,50 м. Первый мировой рекорд был зафиксирован в 1877 г. — 33,53 м, установил его англичанин Г. Халес.

Сначала молот метали с размахиваний и одного поворота. Результат замерялся от впереди стоящей ноги до места приземления. Со временем были разработаны определенные правила соревнований, которые постоянно совершенствовались (количество попыток, размеры круга и сектора для метания, стандарты снаряда). Так, деревянная ручка была сначала заменена цепью с двумя ручками, а затем стальной проволокой и одной ручкой, обушок молота приобрел форму шара; масса — 7,265 кг, длина — 1 м 21,5 см стали постоянными.

В 1900 г. метание молота было включено в программу Олимпийских игр в Париже, это способствовало большей популяризации этого вида легкой атлетики во всех странах мира.

Первым олимпийским чемпионом стал американец Д. Флэнэган — 49,73 м. Он же выигрывал это звание в 1904–1908 гг.

Олимпийские игры 2000 г. выиграл польский спортсмен С. Жилковский — 80,02 м. На Олимпийских играх в Сиднее в метании молота соревновались женщины, и первой Олимпийской чемпионкой стала представительница Польши К. Скалимовска — 71,16 м.

Первым чемпионом мира из Беларуси в метании молота стал И. Тихон в 2003 г. в Париже. На Олимпийских играх в Афинах он завоевал серебряную медаль, метнув снаряд на 79,81 м.

Мировой рекорд у мужчин в настоящее время принадлежит Ю. Седых и равен 86,74 м; женщин — румынской спортсменке М. Мелинте и равен 76,07 м.

Первый рекорд Беларуси был установлен в 1934 г. Рекордсменом стал спортсмен из Витебска Губик, показавший результат 22,00 м. Развитие и становление метания молота в Беларуси связано с именем заслуженного тренера СССР Е. Шукевича, у которого занимались и совершенствовались спортивное мастерство М. Кривонос, В. Руденков, А. Болтовский, Р. Клим. Они установили семь рекордов мира, завоевали две золотые и две серебряные олимпийские медали, являлись победителями и призерами чемпионатов Европы, 13 раз становились чемпионами СССР.

В настоящее время рекорд принадлежит И. Астапковичу — 84,62 м.

Метание молота в белорусской легкой атлетике является одним из ведущих видов. На счету метателей молота Беларуси золотая олимпийская медаль 1964 г. (Олимпиада в Токио) — Р. Клим, четыре серебряные медали: 1956 г. (Мельбурн) — М. Кривонос, 1968 г. (Мехико) — Р. Клим, 1992 г. (Барселона) — И. Астапкович, 2004 г. (Афины) — И. Тихон, а также две бронзовые медали: 1972 г. (Мюнхен) — В. Хмелевский и 2000 г. (Сидней) — И. Астапкович.

Значительный вклад в этот вид легкой атлетики внес М. Кривонос, который шесть раз улучшал мировой рекорд, начав с результата 63,34 м и доведя его до 67,32 м. Он же установил 22 рекорда, из которых пять были рекордами СССР. М. Кривонос шесть раз выигрывал звание чемпиона СССР и одним из первых белорусских спортсменов-легкоатлетов стал чемпионом Европы в 1954 г. в Берне с мировым рекордом 63,34 м.

На счету Р. Клим — 11 рекордов СССР, из которых один рекорд Европы — 71,02 м и один мировой рекорд — 74,52 м. Начиная с 1980 г. представители Беларуси на чемпионатах Европы и мира среди юношей и juniоров постоянно являются победителями и призерами.

В 1980-х годах метание молота включили в женскую программу соревнований. Рекорд республики сейчас принадлежит О. Цандер и равен 74,76 м в 2004 г.

## § 2. Основные правила соревнований

Метание молота проводится из круга, диаметр которого равен 2 м 13,5 см в сектор 35°. Порядок выполнения попыток устанавливается жеребьевкой. Если в соревнованиях участвуют более восьми спортсменов, каждому участнику предоставляется по три

попытки, а восемь участников с лучшими результатами получают право на три дополнительные попытки. Если несколько участников, претендующих на восьмое место, имеют равные результаты, всем им предоставляется право на три попытки. При участии восьми или менее спортсменов каждому предоставляется шесть попыток. После первых трех попыток начинает метать спортсмен, имеющий восьмой результат, а имеющий лучший результат метает последним. Победитель соревнований определяется по лучшему результату, показанному из шести попыток. Результат засчитывается, если молот приземлился в секторе, а спортсмен вовремя и сразу после метания не наступил на круг и не вышел из него. Если во время предварительного вращения и поворотов спортсмен коснется грунта внутри круга и вне его и остановится — бросок не засчитывается, а если метнет не остановившись — результат засчитывается.

Молот должен соответствовать следующим требованиям. Мужской молот для утверждения рекорда должен иметь массу 7,260 кг. Допустимая масса в соревнованиях 7,265–7,285 кг. Длина молота, измеряемая от внутренней стороны рукоятки, минимум 1175 мм, максимум — 1215 мм; диаметр шара — 110–130 мм. Центр тяжести шара может смещаться в любую сторону геометрического центра не более чем на 6 мм. Трос, соединяющий шар с рукояткой, должен иметь диаметр 3 мм. Женский молот для регистрации рекорда должен весить 4,000 кг. Допускается к соревнованиям массой снаряд 4,005–4,025 кг. Диаметр шара 95–110 мм; длина молота 1175–1195 мм. В целях безопасности зрителей, официальных лиц и спортсменов метание молота должно производиться из ограждения, которое предназначается для использования на крупных стадионах с трибунами вокруг всей спортивной арены, когда одновременно с метанием молота проходят другие соревнования в районе финишной прямой и двух центральных секторов. Ограждение должно быть спроектировано, изготовлено и установлено таким образом, чтобы остановить молот массой 7,285 кг и диаметром 110 мм, движущийся со скоростью до 29 м/с. Ограждение должно иметь U-образную форму в плане и состоять минимум из семи сетчатых щитов, 2,74 м шириной каждый, установленных на расстоянии 3,5–4,0 м от центра круга. Створ между концами сетки должен быть 6 м на расстоянии 4,2 м впереди центра круга. Высота сетчатого щита должна быть 7 м. Кроме того, устанавливаются два дополнительных щита по 2,0 м шириной каждый в передней части ограждения, с их пооче-

редным использованием. Высота дополнительных щитов — 9 м. Щит, расположенный слева, закрывают для спортсменов, выполняющих бросок с правосторонним выполнением. Правый щит закрывают для спортсменов, выполняющих бросок с левосторонним выполнением. Закрывающийся щит устанавливается перпендикулярно боковой линии сектора с правой или левой стороны. Незакрывающийся щит устанавливают параллельно боковой линии сектора. Сетка щитов может быть изготовлена из подходящего натурального или синтетического шнура или из высокопрочной стальной проволоки. Максимальный размер ячейки из проволоки должен составлять 50 мм, ячейки из шнура — 44 мм.

### § 3. Техника метания молота

Метание молота — сложная по структуре система целенаправленных движений. Она объединяет определенное количество составляющих ее простых и сложных элементов (предварительные размахивания, повороты и финальное усилие). Эти элементы условно подразделяются на фазы. Так, повороты состоят из одноопорных и двухопорных фаз, а финальное усилие разделяется на фазу активного воздействия на снаряд верхними или нижними звеньями тела метателя. Прежде чем начать предварительное вращение (рис. 21.1), метатель занимает место у задней части круга, стоя спиной к сектору. Ноги расставлены на ширине 50–80 см. Молот берется в левую руку. Ручка молота кладется на средние фаланги пальцев. Пальцы левой руки сгибаются в суставе, соединяющем средние и ногтевые фаланги. Четыре пальца правой кисти накладываются на одноименные пальцы левой. Большой палец правой кисти накладывается на указательный палец левой

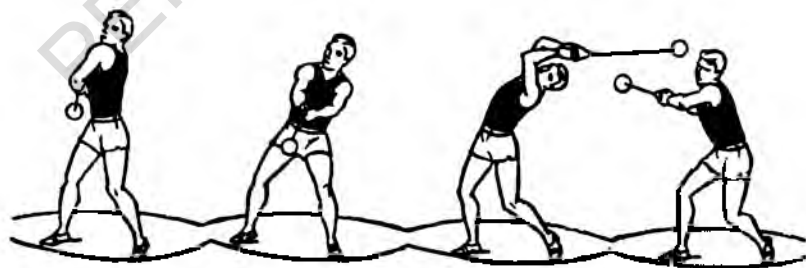


Рис. 21.1. Предварительное вращение молота

## Глава 21. Метание молота

кисти, а большой палец левой кисти на большой палец правой. Перед началом предварительных вращений спортсмен кладет молот в круг или за круг справа—сзади, немного приседая и перенося массу тела больше на правую ногу, одновременно поворачивая плечевой пояс направо и незначительно наклоняя туловище вперед. Это положение дает возможность выпрямить руки и расслабить мышцы плечевого пояса. Предварительные вращения начинаются с активного включения в работу мышц рук, плечевого пояса, туловища и ног. Очень важно, чтобы первыми включились в работу более мощные мышцы ног, а затем — туловища, плеч и рук.

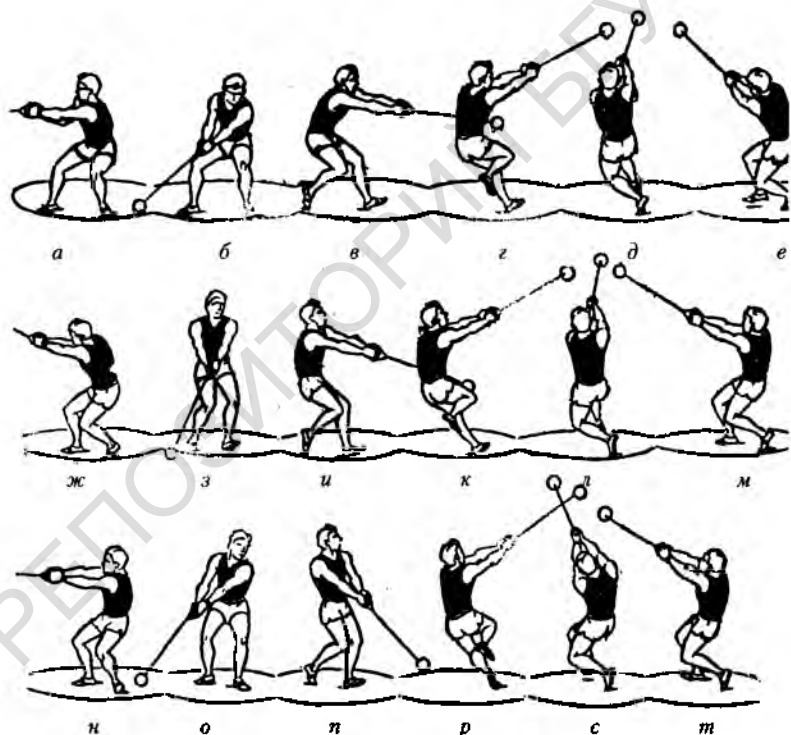


Рис. 21.2. Техника метания молота

Снаряд посылается по восходящей дуге вперед—влево—вверх, желательно несколько выше головы спортсмена. В момент, когда молот находится впереди спортсмена, ноги почти выпрямлены и

масса тела равномерно распределена на обе ноги, оси плеч и таза совпадают. Движение молота влево—вверх начинается после прохождения им проекции левого колена, одновременно с движением молота вверх туловище и плечи метателя поворачиваются налево. По достижению снарядом уровня плеч, руки начинают сгибаться в локтевых суставах, а плечи поворачиваются направо. Снаряд находится сзади метателя в высшей точке траектории, ось плеч и таза совпадает. Руки согнуты в локтевых суставах, туловище немного отклонено назад. Движение назад—вниз сопровождается одновременным поворотом туловища и плеч метателя вправо. Этим достигается выпрямление рук, а поворотом туловища и плеч вправо растягиваются мышцы левой стороны таза, туловища, что готовит их к последующей активной работе.

Второе предварительное вращение выполняется так же, как и первое, только энергичнее и с большей амплитудой. Скорость движения молота к началу поворотов должна достигать 13–14 м/с. Предварительные вращения выполняются в лицевой или фронтальной плоскости с некоторым смещением нижней точки траектории движения снаряда вправо, что создает выгодные предпосылки для работы мышц левой стороны туловища и плеч метателя, а также установления вертикальной оси вращения в поворотах. Поэтому поворот оси плеч относительно оси таза влево и вправо в процессе выполнения предварительных вращений неодинаковые. Обычно угол между осью таза и плеч при их повороте влево не превышает 50°, а вправо достигает 70–90°.

При правильной метании каждый следующий поворот выполняется быстрее предыдущего, движения ускоряются плавно. Углы наклона тела и его звеньев, а также сгибание в суставах в каждом повороте постоянно изменяются. В поворотах имеются одноопорные и двухопорные фазы (рис. 21.2, в, з). Повороты в метании молота начинаются в момент, когда шар снаряда достигает во втором и предварительном вращении уровня плеч или несколько раньше. Начинаются они с понижения общего центра тяжести и некоторого смещения на левую ногу. Затем в работу включаются мышцы туловища и плеч. Сначала снаряд перемещается мощным ускоряющимся движением вниз—вперед (рис. 21.2, з, и). После прохождения нижней точки начинается его движение вверх—назад. В этот момент спортсмен начинает вращение на пятке левой ноги. Общий центр тяжести тела метателя несколько смещается на правую ногу, создавая выгодные условия для ее последующего активного снятия и перехода в одноопорное положение. В одноопор-

ном положении спортсмен должен сохранить вертикальную ось вращения и большую амплитуду движения снаряда. Для этого руки держат прямыми, ось таза и плеч находится в одной плоскости. Взгляд метателя направлен в сторону снаряда (рис. 21.2, с, т). Мышцы рук, плеч, туловища и таза как бы «выключены» из активной работы, они должны сохранить выгодную плоскость движения снаряда и вертикальную ось вращения. В этот момент активную работу выполняют мышцы правой ноги, обгоняя движение снаряда.

Постановка правой ноги осуществляется активно, что важно для моментального включения в работу мышц-разгибателей по разгону снаряда. Необходимо отметить, что в момент постановки правой ноги общий центр тяжести тела несколько понижается, что также создает выгодные предпосылки для включения в работу прежде всего мышц ног. С переходом метателя в двухопорное положение начинается второй поворот, и цикл движений повторяется. Так же выполняется и третий поворот, за исключением разницы в выпрямлении туловища от поворота к повороту, вызванного противодействием значительной по величине центробежной силе снаряда. В бросках за 70 м она составляет соответственно 60–120–180 кг.

В метании молота имеются две важные особенности взаимодействия системы «метатель—снаряд». В двухопорной фазе активно воздействует на снаряд метатель. В одноопорном положении ведущим звеном в системе является снаряд. Скорость вращения главным образом приобретает в двухопорном положении, и активное вращение начинается с работы левой стопы и отталкивания вокруг себя правой ноги. После окончания одноопорной фазы в третьем повороте в момент постановки правой ноги на опору начинается финальное усилие. Движение метателя при его выполнении ничем не отличается от движения в двухопорной фазе, а в момент совпадения оси плеч с осью таза во фронтальной плоскости метатель постепенно выпрямляет ноги. В момент выпуска снаряда масса тела метателя равномерно распределена на обеих ногах.

Финальное усилие должно вытекать из предшествующих ему поворотов и является их продолжением. Оно выполняется по максимально возможному радиусу вращения снаряда при сохранении вертикальной оси вращения.

В настоящее время большинство спортсменов метают молот с четырех поворотов, но ограниченный радиус круга (2135 мм) не дает возможности сделать четыре поворота с пятки на носок, по-

этому первый поворот спортсмены выполняют на носке левой ноги без продвижения в круге в сторону метания.

При метании молота с четырех поворотов начало движения более медленное, и есть возможность более плавно ускорять движение последующих поворотов. Четыре поворота чаще используют метатели, не обладающие высокими антропологическими данными (рост, вес). Но это не значит, что метатели небольшого роста и веса должны метать только с четырех поворотов. Важным является количество поворотов для начинающего метателя.

Рекорд мира в метании молота, принадлежащий Ю. Седых (86,74 м), установлен с трех поворотов, а вот Олимпиаду 1980 г. с мировым рекордом 81,80 м Седых выиграл с четырех поворотов.

#### **§ 4. Методика обучения метанию молота**

***Задача 1. Ознакомить занимающихся с техникой метания молота. Создать у них правильное представление о технике***

***Средства:*** объяснение устройства снаряда, рассказ о месте для метания и правилах соревнований; показ и объяснение техники метания; с помощью наглядных пособий (фото-, кинограммы) объяснение основных моментов техники. Желательно показать технику метания на киноэкране или видеосредствами; обязательное ознакомление занимающихся с техникой безопасности. Метания и упражнения с молотом следует выполнять из круга с ограждением сеткой безопасности, метание и выход за снарядом производить только по команде преподавателя или тренера.

***Задача 2. Обучить правильно держать молот и выполнять предварительное вращение***

***Средства:*** упражнения, подводящие к правильному держанию ручки; вращение молота двумя руками без ускорения; вращение молота двумя руками, одной рукой (правой, левой) в нормальной стойке с ускорением и последующим выпуском снаряда.

***Методические указания:*** упражнения в предварительных вращениях следует выполнять, обращая внимание на повороты туловища и плеч навстречу молоту. Руки метателя должны быть прямыми по прохождению снарядом уровня плеч. Движение таза минимальны. Движение снаряда равномерное, без ускорений. После достаточно прочного усвоения навыка предварительных

вращений их можно выполнять с ускорением, выбрасывая молот по инерции влево—назад.

### **Задача 3. Обучить технике поворота**

*Средства:* повороты без снаряда под счет (на счет раз — первая половина поворота, на два — вторая); повороты без снаряда с равномерной скоростью; повороты с различными предметами; повороты с молотом способом «переступая»; повороты с молотом без ускорения движения снаряда; повороты с молотом после выполнения двух предварительных вращений (2 вращения + поворот + 2 вращения + 1 поворот и т.д.).

*Методические указания:* при выполнении поворота шар молота должен двигаться вместе с телом метателя; следует обращать внимание на то, чтобы руки метателя были свободными и не проявляли активности в поворотах. Взгляд метателя должен быть направлен на снаряд, очень важно сохранить вертикальную ось вращения. Все внимание спортсмена при обучении поворотам должно быть направлено на работу ног. Ноги в метании молота являются «двигателем», особенно правая.

### **Задача 4. Обучить финальному усилию в метании молота**

*Средства:* имитация финального усилия; метание с места и с поворота различных снарядов (ядро, гиря); метание молота с одного поворота.

*Методические указания:* важно убедить занимающихся, что финальное усилие есть продолжение поворота и при его выполнении первыми включаются в работу мышцы ног, а затем туловища и рук. Ноги несут основную нагрузку. К сожалению, в действительности занимающиеся, особенно новички, стремятся выполнить финальное усилие спиной и руками.

### **Задача 5. Обучить технике метания молота с поворотами**

*Средства:* метание молота вне круга и из круга с трех поворотов без финального усилия, выпуская молот по инерции; метание молота вне и из круга с трех поворотов с активным финальным усилием.

*Методические указания:* сначала следует применять облегченный снаряд. Основное внимание следует обращать на ритм движения, особенно в поворотах. Главное — работа ног. В двухопорном положении снаряд разгоняется равномерно-ускоренно. Вначале снаряд разгоняют ноги, а затем туловище и плечи. Руки почти не

#### § 4. Методика обучения метанию молота

участвуют в разгоне снаряда. К метанию молота из круга следует переходить при достаточно устойчивой технике.

##### ***Задача 6. Совершенствование техники метания молота***

*Средства:* упражнения в предварительных вращениях и финальном усилии; метание молота с трех поворотов из круга с максимальной скоростью; контрольные, тренировочные соревнования с соблюдением правил; участие в соревнованиях.

*Методические указания:* при совершенствовании техники метания молота следует включить в занятия все упражнения, описанные выше. Для закрепления и совершенствования техники важно применять броски различной интенсивности, развивать у занимающихся способность к критическому анализу своих действий в процессе метаний. Спортсмен всегда должен знать, чего он хочет, важно также быть критичным при оценке техники метания сильнейших спортсменов мира.

## Глава 22

### МНОГОБОРЬЯ

Десятиборье — это многоборье для мужчин, включающее 10 видов легкой атлетики. Соревнования проводятся в два дня: 1-й день: бег на 100 м, прыжки в длину с разбега, толкание ядра, прыжки в высоту, бег на 400 м; 2-й день: бег на 110 м с барьерами, метание диска, прыжки с шестом, метание копья, бег на 1500 м. Не зря десятиборцев, претендующих на спортивные награды, именуют «рыцарями многих качеств».

#### § 1. Историческая справка

В Древней Греции считали, что один вид легкой атлетики не создает гармонично развитого человека, и уже в 708 г. до н.э. на XVIII Олимпиаде появились атлеты, которые соревновались в пентатлоне (пятиборье). Четыре вида были легкоатлетическими — прыжки в длину, бег на один стадий (греческий термин, означающий длину арены стадиона и равный 192,27 м), метание копья и диска. Пятый вид — борцовская схватка для двух сильнейших. Победителя этого греческого пятиборья несли на руках до родного города и вносили не в обычные ворота, а в пролом, специально сделанный в городской стене — «единственный для единственного». Первым победителем Олимпийских игр древности в пентатлоне был Ламписа из Лаконии. Прошло много веков, и идея разностороннего физического развития через многоборную подготовку стала воплощаться в жизнь. В 1884 г. в США были проведены соревнования в десятиборье, называвшиеся тогда «Соревнования разностороннего атлета». Они состояли из бега на 100 ярдов (91,44 м) и 1 милю (1609 м); барьерного бега на 120 ярдов (109,72 м), ходьбы на полмили, прыжков в длину, высоту и с шестом, толкания ядра, метания диска и веса массой 25 кг. Соревнования проводились в течение одного дня.

Первая попытка проведения многоборья на Олимпийских играх современности была предпринята в 1906 г. Организаторы включили в программу традиционное древнегреческое пятиборье с оценкой по занятым местам и борьбой в заключение состязаний. Это многоборье прошло без успеха и вызвало лишь насмешки зрителей.

Впервые десятиборье было включено в программу Стокгольмской олимпиады 1912 г. Соревнования проводились три дня. На играх 1920 г. виды были распределены на два дня, и с тех пор такой порядок не меняется. Первым чемпионом Олимпийских игр 1912 г. в десятиборье стал Дж. Торп (США), показавший выдающиеся результаты для своего времени (100 м — 11,2; длина — 6,79 м; ядро — 12,89 м; высота — 1,87 м; 110 м с барьерами — 15,6; диск — 36,98 м; шест — 3,25 м; копье — 45,70 м; 1500 м — 4.40,1). Награждая Дж. Торпа, шведский король Густав V громко произнес: «Сэр, Вы величайший атлет мира!» Поселок, в котором родился и был похоронен Дж. Торп, был переименован в Джимторп-Таун. На площади города была установлена плита, на которой были высечены слова, произнесенные в 1912 г. Густавом V. После победы Дж. Торп по политическим мотивам был дисквалифицирован Любительским союзом США. Спустя многие десятилетия золотые медали атлета были возвращены его дочерям и восстановлены все его рекорды.

По состоянию на 2004 г. разыграно 63 олимпийские медали в десятиборье. Из них 23 были вручены спортсменам США (11 золотых, 6 серебряных и 6 бронзовых), вторыми идут спортсмены Германии — 11 медалей (2 золотые, 5 серебряных и 4 бронзовые), замыкают тройку спортсмены СССР — 8 медалей (1 золотая, 3 серебряные и 4 бронзовые). Среди спортсменов по две олимпийские медали имеют девять десятиборцев: Р. Мэтиас (США) в 1948 и 1952 гг. — золотые; Д. Томсон (Великобритания) в 1980 и 1984 гг. — золотые; Р. Джонсон (США) в 1956 г. — серебряная и 1960 г. — золотая; Н. Авилов (СССР) в 1972 г. — золотая и 1976 г. — бронзовая; Р. Себрле (Чехия) в 2000 г. — серебряная и в 2004 г. — золотая; А. Ярвинен (Финляндия) в 1928 и 1932 гг. — серебряные; Х. Вольде (Германия) в 1964 г. — бронзовая и 1968 г. — серебряная; В. Кузнецов (СССР) в 1956 г. и 1960 г. — бронзовые; Ф. Симонс (США) в 1948 и 1952 гг. — бронзовые.

Многие авторы, анализируя выступления десятиборцев, используют полученные очки, их суммы, их соотношения. На наш взгляд, анализ результатов в секундах, метрах дополнит реальную картину тенденций развития десятиборья, влияния таблиц на результаты (табл. 22.1, 22.2).

**Усредненные результаты победителей и призеров  
Олимпийских игр в десятиборье**

Имя, фамилия (страна)	№, год, место проведения игр	100 м	Длина	Ядро	Высота	400 м	110 м с/б	Диск	Шест	Копье	1500 м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Д. Торп (США) Г. Висландер (Швеция) Ш. Ломберг (Швеция)	V, 1912, Стокгольм	11,84	6,69	12,53	181	53,84	17,04	36,21	3,20	45,98	4,52,7
Х. Левланд (Норвегия) Б. Хэмилтон (США) Б. Ольссон (Швеция)	VII, 1920, Антверпен	12,04	6,34	11,29	163	55,17	17,07	37,08	3,23	45,34	4,52,5
Г. Осборн (США) Э. Нортон (США) А. Клумберг (Эстония)	VIII, 1924, Париж	11,71	6,93	12,25	188	53,77	16,97	34,84	3,50	48,83	5,14,9
П. Ирвеля (Финляндия) А. Ярвинен (Финляндия) К. Дохерти (США)	IX, 1928, Амстердам	11,77	6,73	13,21	181	52,11	16,24	39,25	3,40	55,95	4,50,6
Д. Бауш (США) А. Ярвинен (Финляндия) В. Эберле (Германия)	X, 1932, Лос-Анджелес	11,64	6,91	13,88	170	52,11	16,44	40,91	3,70	60,13	4,53,1
Г. Моррис (США) Р. Кларк (США) Д. Паркер (США)	XI, 1936, Берлин	11,37	7,31	13,43	182	51,14	15,44	40,51	3,57	54,03	4,48,9

## § 1. Историческая справка

Продолжение табл. 22.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Р. Мэтиас (США) И. Энрик (Франция) Ф. Симмонс (США)	XIV, 1948, Лондон	11,47	6,74	12,90	186	51,97	15,74	39,22	3,37	47,43	4,57,8
Р. Мэтиас (США) М. Кемп- белл (США) Ф. Симонс (США)	XV, 1952, Хель- синки	11,27	6,93	14,12	189	50,97	14,97	41,72	3,63	56,15	4,57,4
М. Кемп- белл (США) Р. Джонсон (США) В. Кузнецов (СССР)	XVI, 1956, Мель- бурн	11,21	7,24	14,58	182	49,67	14,57	43,83	3,75	60,83	4,53,1
Р. Джонсон (США) Я. Чуанку- ан (о. Тай- вань) В. Кузнецов (СССР)	XVII, 1960, Рим	11,14	7,26	14,54	183	49,11	15,21	46,28	4,10	69,76	4,50,9
В. Холь- дорф (Герма- ния) Р. Аун (СССР) Х. Вольде (Германия)	XVIII, 1964, Токио	11,11	7,14	14,41	191	49,07	15,64	44,46	4,17	59,78	4,31,4
У. Тумей (США) Х. Вальдс (ФРГ) К. Бендлин (ФРГ)	XIX, 1968, Мехи- ко	10,91	7,69	14,54	192	47,87	15,14	44,67	4,37	69,95	5,02,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Н. Авилов (СССР) Л. Литвиненко (СССР) Р. Катус (Польша)	XX, 1972, Мюн- хен	11,01	7,19	14,31	198	48,66	14,58	45,94	4,48	60,19	4,20,2
Б. Дженлер (США) Г. Крачмер (ФРГ) Н. Авилов (СССР)	XXI, 1976, Монре- аль	10,94	7,38	14,97	207	47,95	14,54	47,11	4,63	65,71	4,227
Д. Томпсон (Великобри- тания) Куценко (СССР) С. Желанов (СССР)	XXII, 1980, Москва	11,07	7,78	14,62	211	48,65	14,78	41,63	4,73	63,18	4,300
Д. Томпсон (Великобри- тания) Ю. Хингсен (ФРГ) В. Зигфрид (ФРГ)	XXIII, 1984, Лос- Андже- лес	10,78	7,64	15,82	208	47,48	14,32	46,35	4,67	64,45	4,305
К. Шенк (ГДР) Т. Фосс (ГДР) Д. Стин (Канада)	XXIV, 1988, Сеул	11,10	7,44	14,88	207	48,30	14,80	45,76	5,00	62,41	4,284
Р. Эмелик (ЧСФР) А. Пеналь- вер (Испа- ния) Д. Джонсон (США)	XXV, 1992, Барсе- лона	11,01	7,58	15,05	207	48,91	14,64	47,93	5,03	60,19	4,340

## § 1. Историческая справка

Окончание табл. 22.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Д.О. Брайен (США) Ф. Бусман (Германия) Т. Дворжак (Чехия)	XXVI, 1996, Атлан- га	10,55	7,75	14,86	203	47,82	13,71	46,70	4,83	67,97	4,362
Э. Нолл (Эстония) Р. Себрле (Чехия) К. Хафингс (США)	XXVII, 2000, Сидней	10,69	7,70	15,20	207	47,74	14,09	45,85	4,83	62,16	4,323
Р. Себрле (Чехия) К. Брайан (США) Д. Карнов (Казахстан)	XXVIII, 2004, Афины	10,60	7,87	15,84	209	48,12	14,05	50,16	4,83	65,26	4,399

Как видно из таблицы, оценки результатов в десятиборье 1962 и 1985 гг. не способствовали росту результатов в метании копья, диска и прыжках в длину. С 1985 г. остановился рост результатов в беге на 1500 и 400 м и прыжках с шестом.

Вместе с тем, выводы о достоинствах или недостатках таблиц 1934, 1950, 1962, 1985 гг., силе десятиборцев разных времен делались на основе пересчета и сравнения результатов по действующей таблице или ранее действующей. Это не дает возможности сделать выводы о пропорциональном росте результатов в видах десятиборья и аналогичных видах легкой атлетики, а также составить объективный рейтинг десятиборцев всех времен.

Таблица 22.2

### Усредненные результаты победителей и призеров Олимпийских игр в десятиборье в период действия таблиц, утвержденных в разные годы

Таблица	100 м	Дли- на	Ядро	Вы- сота	400 м	110 м	Диск	Шест	Копье	1500 м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Составление на ба- зе лучших резуль- татов или рекордов (1912–1932 гг.)	11,80	6,72	12,63	1,77	53,40	16,75	37,66	3,41	51,25	4,56,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1932 г.	11,42	7,04	13,17	1,84	51,56	15,59	39,87	3,47	50,73	4,53,4
1950 г.	11,21	7,14	14,41	1,85	49,92	14,92	43,94	3,83	62,25	4,45,1
1962 г.	10,97	7,47	14,78	2,01	48,28	14,83	45,03	4,51	63,88	4,32,8
1985 г.	10,79	7,67	15,17	2,07	48,18	14,26	47,28	4,90	63,60	4,34,6

Для решения второй задачи были пересчитаны результаты в видах десятиборья и их суммы с 1922 г. по 2004 г. при установлении мирового рекорда. С этой целью существующий мировой рекорд в отдельных видах легкой атлетики на тот период сравнивался с результатом аналогичного вида десятиборья в рекордном выступлении. Оценивая мировой рекорд в 1000 условных очков, соответственно получают условные очки в видах десятиборья, а затем их сумму.

По данной методике рейтинг сильнейших десятиборцев выглядит следующим образом (табл. 22.3).

Таблица 22.3

## Рейтинг сильнейших десятиборцев мира

Место	Имя, фамилия	Страна	Год установления рекорда	Сумма условных очков
1	2	3	4	5
1.	Д. Торп	США	1912	8585
2.	Х. Зиверт	Германия	1934	8510
3.	Р. Мэтиас	США	1952	8466
4.	Р. Джонсон	США	1960	8356
5.	В. Кузнецов	СССР	1959	8318
6.	К. Бендлин	ФРГ	1967	8191
7.	Я. Чуань Куан	о. Тайвань	1963	8176
8.	Р. Ходж	США	1966	8166
9.	Б. Дженнер	США	1976	8158
10.	Д. Томпсон	Англия	1984	8110
11.	Ю. Хингсен	ФРГ	1984	8100
12.	Н. Авялов	СССР	1972	8074
13.	Г. Кратчмер	ФРГ	1980	8065
14.	Р. Себрле	Чехия	2001	8039
15.	Т. Дворак	Чехия	1999	8034
16.	О. Брайен	США	1992	8018

Рекорд мира по состоянию на 2004 г. принадлежит Р. Себрле (Чехия) и равен 9026 очкам (10,64–8,11–15,33–212–47,70–13,90–49,92–4,80–70,10–4,22,0). Рекорд Республики Беларусь был установлен в 1994 г. Э. Хямеляйненем и равен 8735 очкам (10,50–7,26–16,05–211–47,63–13,82–49,70–4,90–60,32–4,36,09).

## **§ 2. Основные правила соревнований**

В десятиборье те же, что и в видах легкой атлетики. Исключениями из общих правил являются: при прыжках в длину, во всех видах метаний, в толкании ядра участнику предоставляется только три попытки; время каждого участника определяется тремя хронометрами независимо друг от друга, а также с помощью электронного хронометрирования; при беге (простом и барьерном) участник дисквалифицируется, если он совершил два фальстарта; в ходе состязания может применяться только одна система хронометража; один забег на 1500 м (последний) должен обязательно состоять из участников, занимающих лидирующее положение; в перерыве между двумя видами необходим отдых не менее 30 мин; участник, не выступивший в одном из видов десятиборья, не допускается к последующим соревнованиям, и его имя не будет фигурировать в окончательной классификации.

## **§ 3. Техника видов десятиборья**

определяется целесообразностью движений и их эффективностью (право на существование получает только то, что способствует достижению более высокого результата). Чаще всего ошибки в технике связаны с неверным представлением о форме движений, развиваемых усилиях и правильном ритме. Поэтому для успешного овладения техникой большое значение имеет теоретическая подготовка тренера и спортсмена, понимание ими биомеханических основ каждого упражнения. Необходимо различать два вида спортивной техники. Первый — идеальная модель, выработанная на основе практического опыта выдающихся спортсменов. Второй — реально сформированная техника, которая зависит от индивидуальных особенностей, физической и психической подготовленности спортсмена. При этом необходимо точно определить, что индивидуальные отличия в технике целесообразны и эффективны или ошибочны из-за недостаточного овладения техникой или неправильного обучения.

*Бег* многоборцев по своим параметрам имеет особенности, по-видимому, связанные с переносом навыков из других видов. Олимпийский чемпион В. Борзов пишет: «Чтобы научиться главному — уметь бегать быстро, свободно, расслабленно, спринтер должен, прежде всего, найти свою “посадку”, которая всегда должна быть только индивидуально оптимальной, т.е. такой, которая годится только тебе одному. В этом не нужно брать пример с кого-то, даже с выдающихся чемпионов и рекордсменов».

Параметры техники бега, отвечающие критериям эффективности, могут быть найдены при многократном пробегании коротких отрезков с максимальной скоростью и фиксацией времени с точностью до 0,01 с.

Учитывая, что старт в беге на 100 м имеет большое значение, критерием для его оценки может служить разность результатов в беге на 30 м со старта и с ходу (1 с).

В технике бега на 400 и 1500 м у десятиборцев часто отмечается повышенная асимметрия движения. Она выражается различиями в длине шага, в вертикальных колебаниях при отталкивании с разных ног и т.д. Асимметрия в движении приводит к снижению эффективности и экономичности бега. Для нахождения оптимальных параметров бега можно предложить пробегание заданных отрезков за определенное время. Если при изменении каких-либо параметров шага снижается ЧСС, значит снижается энергетическая стоимость бега. При нахождении оптимальных вариантов бегового шага можно улучшить результат в беге на 1500 м на 8–12 с.

*Барьерный бег* — ключевой вид десятиборья, требующий хорошей спринтерской подготовки, отличной гибкости и координации движений, хорошей подвижности в тазобедренных суставах.

Техника бега на 110 м состоит из старта и стартового разбега, преодоления барьеров, бега между барьерами, финиширования. Фактором, определяющим результат, является скорость, развиваемая спортсменом на дистанции. Поэтому все движения должны выполняться не только быстро, но и эффективно. Большинство десятиборцев выполняют восьмишаговый разбег на старте, следовательно, впереди располагается колодка для толчковой ноги. Преодоление девяти расстояний между барьером в три беговых шага требует определенного темпа и ритма. Ключевым моментом преодоления барьера является «атака» и сход. При «атаке» должны осуществляться три одновременных действия: быстрая постановка толчковой ноги, активные движения коленом махо-

вой ноги и локтем руки, противоположной маховой ноге. При сходе маховая нога активно и упруго приземляется на переднюю часть стопы, полностью выпрямленной. Задача после схода — активно бежать за барьером.

Критерием технического мастерства в барьерном беге может служить разность результатов в беге на 110 м с барьерами и на 100 м (3,4–3,5 с).

*Прыжки.* Скорость, уверенность в разбеге — основа результата в прыжках в длину. У многих десятиборцев разбег неуверенный, медленный и короткий (30–41 м). Большое значение имеет ритм разбега, поэтому десятиборцы на начальном этапе должны освоить самый простой ритм — равноускоренный, при котором каждый следующий шаг выполняется быстрее предыдущего, и скорость к моменту отталкивания будет наивысшей. Основной фазой в прыжках в длину является отталкивание. Эффективность отталкивания могут обеспечить следующие действия: максимальная скорость разгибания толчковой ноги; туловище во время отталкивания не отклоняется назад; положение плеч должно сохраниться таким же, как и в разбеге; подбородок должен быть слегка приподнят и взгляд устремлен вперед—вверх; быстрое и упругое отталкивание стопой маховой ноги; очень энергичная работа рук с резкой остановкой кисти руки, выходящей вперед. Движения прыгуна в воздухе подчиняются единственной цели — сохранению равновесия и созданию удобного положения для приземления. Траектория полета заложена в отталкивании, и ее нельзя изменить. Приземление нужно начинать с подтягивания согнутых ног к груди (при этом голова и туловище не опускается к коленям), а затем ноги выпрямляются параллельно яме приземления с взятыми на себя носками ног. Необходимо помнить, что без понижения общего центра тяжести массы тела (ОЦТМТ) далеко не прыгнешь.

Критерием оценки технического мастерства в прыжках в длину может быть разность в результатах прыжка с полного разбега и с 10 беговых шагов (35–50 см).

*Прыжки в высоту.* Способ «фосбери-флоп» эффективен для многоборцев, так как они часто превосходят специалистов по прыжкам в высоту в скоростно-силовом потенциале. Каждый прыгун должен иметь свой разбег, соответствующий его физическим и скоростно-силовым данным. Физически более слабые прыгуны должны использовать разбег с большим радиусом. Они не в состоянии противостоять центробежной силе, которая возрастает по мере приближения к планке. Сильные десятибор-

цы последние 4–5 шагов выполняют по дуге с постепенно уменьшающимся радиусом и возрастающим центростремительным ускорением. Для противодействия центростремительной силе необходимо постепенно увеличивать наклон к центру дуги. На последних двух шагах спортсмен не противодействует центростремительной силе. Плечи начинают двигаться прямолинейно по касательной к дуге разбега, и в момент отталкивания спортсмен занимает вертикальное положение.

Отталкивание должно совершаться по траектории прыжка вверх — за планку по касательной к дуге разбега. Мах, направленный от планки, создает вращательное движение вокруг ОЦМТ. Эффективный переход через планку достигается прогибом со сближением головы и ног, согнутых в коленных суставах.

Критерием оценки технического мастерства в прыжках в высоту может быть превышение результата в прыжке над ростом десятиборца (15 см).

*Прыжок с шестом* — очень сложный по технике вид. Для достижения высокого результата необходимо объединить быстроту, ловкость, прыгучесть. Хотя десятиборцы уже освоили результат 4,80–5,00 м, он достигается за счет их физических данных, а не отработанной техники. Задача прыгуна с шестом — перевести горизонтальную скорость движения, полученную при разбеге, в вертикальную при помощи шеста. Техника прыжка с шестом состоит из разбега, постановки шеста в упор и отталкивания, виса, подъема прыгуна на шесте, огибания планки и приземления. У квалифицированных десятиборцев разбег равен 35–45 м и состоит из 20–22 беговых шагов. У многих десятиборцев разбег слишком короткий, медленный и неуверенный. Эффективность техники прыжка с шестом определяется: увеличением темпа последних шагов разбега; своевременностью и плавностью постановки шеста в упор в два последних шага; сохранением скорости, приобретенной в разбеге и изменением направления этой скорости вперед—вверх; точным попаданием на место отталкивания; полным выпрямлением верхней руки при отталкивании; удержанием верхнего конца шеста выпрямленной правой рукой, при этом используя левую руку как упор для изгиба шеста; продвижением в виси грудью вперед до предела; мощным взмахом всем телом вверх; «отвалом» плеч назад и сгибанием ног в тазобедренных и коленных суставах; разгибанием; подтягиванием тела с поворотом; отжиманием на шесте.

Критерием оценки технического мастерства в прыжках с шестом может быть превышение результата над высотой хвата на шесте (30–50 см).

*Метания* — технически сложные упражнения, требующие высокой скоростно-силовой подготовки. Главным фактором, влияющим на дальность полета снарядов, является начальная скорость вылета. Подготовку в метаниях можно выразить формулой

$$V = \frac{Fl}{t},$$

где  $F$  — сила, приложенная к снаряду;  $l$  — путь приложения силы;  $t$  — время приложения силы.

Исходя из этого рациональной техникой метаний является такая система движений, которая способствует увеличению пути приложения максимальной силы к снаряду, созданию более эффективного ритма движения, лучшему использованию эластических свойств мышц.

В *толкании ядра* разгон скачком должен быть похож на низкое скольжение, а не на высокий прыжок. С этой целью следует выполнять замах левой рукой в сторону правой, а голову направлять назад—направо, что предупредит раскручивание туловища. После скачка следует быстрая постановка обеих ног, тем самым метатель сможет активно воздействовать на ядро, которое должно находиться на наибольшем расстоянии от точки вылета. Толчок должен начинаться с работы ног и таза, что довольно часто игнорируют многоборцы. Они недооценивают силу ног и пытаются толкать ядро в основном только рукой. В финальном усилии все движения направлены вверх. При этом усилие правой ноги направлено вверх—вперед, а левой вверх—назад. Многие многоборцы начинают скачок слишком быстро, отсюда скорость разгона ядра падает в начале двигательного усилия.

Критерием оценки технического мастерства в толкании ядра может быть разница в результатах толкания со скачка и с места (1,2–1,4 м).

В *метании диска* — технически сложном для десятиборцев, однако не требующем особых физических данных, требуется строго придерживаться формы и динамики движений. Технику метания диска можно разделить на три фазы: замах, поворот и бросок. Замах выполняется плавно по максимально широкой дуге. В конце замаха рука с диском покоится на уровне правого плеча или несколько ниже. В ходе поворота нижние части тела

обязательно должны обгонять верхние и снаряд. Многие ошибки в повороте заложены в замахе и начальной стадии поворота: короткая продолжительность замаха; резкое начало поворота; опережающее движение руки в повороте; очень быстрый поворот плечевого пояса; неустойчивое положение на левой ноге; натыкающаяся, жесткая постановка правой ноги после входа в поворот.

У всех многоборцев большая продолжительность одноопорных и безопорных фаз. Причиной этих ошибок может быть: на входе в поворот движение правого бедра вверх; отталкивание левой ногой вверх; ранний отрыв левой ноги от грунта после входа в поворот; потеря равновесия и завал верхней части туловища в последних фазах метания.

Бросок диска осуществляется разгибанием ног и мощным вращательным движением таза с проходом на активную левую ногу. Грубыми ошибками в финале могут быть: опущенная метаящая рука как результат ее недостаточного обгона корпусом; запоздалая постановка левой ноги на грунт перед броском; в момент двухопорного положения перед броском, диск не удален от точки вылета максимально.

Критерием оценки технического мастерства в метании диска может быть разница в результатах метания с поворота и с места (8–10 м).

*Метание копья.* Скоростно-силовое упражнение, требующее выполнять все движения с высокой скоростью и широкой амплитудой, где в работу включаются основные группы мышц ног, туловища, плечевого пояса, метаящей руки. Ведущие десятиборцы не уступают по своим весоростовым показателям, общей и специальной физической подготовке спортсменам, специализирующимся в метании копья. Однако им не хватает подвижности в плечевом и локтевом суставах, имеются проблемы в технической подготовке. Основные технические ошибки десятиборцев: неумение набирать оптимальную скорость во время разбега; ритм бросковых шагов не способствует увеличению скорости системы метатель—копье; короткий путь сопровождения снаряда, тем самым непродолжительное воздействие на него. В связи с этим, копье не получает достаточной скорости вылета, что снижает результат.

Критерием оценки технического мастерства в метании копья может служить разница в результатах метания с разбега и с места (15–17 м).

## § 4. Методика обучения видам десятиборья

Процесс обучения видам десятиборья осуществляется на протяжении всей спортивной деятельности. Для этого необходимо соблюдать следующие общие подходы в обучении: развивать те физические качества, от которых зависит верное техническое исполнение; постоянно корректировать и совершенствовать технику в связи с изменением подготовленности или влиянием внешних воздействий; мало видеть ошибки в технике, важнее установить причину их возникновения, создать условия, обеспечивающие исправление этих ошибок; формировать навыки и закреплять элементы техники необходимо в начале тренировочных занятий, так как утомление мешает этому; использовать идеомоторные упражнения в комбинации с практическими при условии правильного представления техники, знания теоретических основ и умения словесно описать технику вида многоборья.

Наиболее разностороннее влияние на овладение техникой исполнения оказывают тренировки в беге и прыжках. Беговые упражнения улучшают результат в других видах на 46%, прыжковые — на 52 и метания — на 19%. Особенностью технической подготовки многоборцев является широкое использование переноса двигательных навыков при сходстве структуры двигательных действий. Положительный перенос успешно реализуется применением разнообразных специально-подводящих и имитационных упражнений. В случае отрицательного переноса навыка надо выбирать такую последовательность обучения, чтобы взаимовлияние двигательных действий было минимальным.

Обучение и совершенствование техники проводится на всех этапах годового цикла не менее двух раз в неделю. Ступенчатое включение видов десятиборья в программу обучения по годам не только ставит в неравное положение отдельные виды, но и приводит к сужению средств подготовки.

Беговые упражнения, особенно барьерные, помогают развить постоянную длину шага прыгунам в длину и копьеметателям; хорошую гибкость и подвижность прыгунам с шестом и в высоту с разбега; силу и ловкость для метателей. Барьерный бег выполняется 2–3 раза в неделю и проводится в начале занятий. Специальные упражнения барьериста выполняются ежедневно. В обучении используются упражнения: «атака» барьера, перенос толчковой и

маховой ноги, пробегание отрезков сбоку в один, три или пять шагов от одного до десяти барьеров разной высоты.

В прыжках необходимо овладеть техникой быстрого ритмичного разбега и правильного мощного отталкивания. Так, ритм разбега в прыжках в длину и с шестом можно изучать и совершенствовать почти на каждой тренировке путем различных ускорений в режиме разбега.

В прыжках в высоту необходимо сначала обучать не способу, а школе прыжка. При этом через определенные упражнения, учить всему сразу: разбегу, отталкиванию, переходу через планку. При обучении метаниям используются облегченные снаряды, имитационные упражнения, выполняемые как подражание целостной спортивной технике или ее отдельным элементам (полезно это делать перед большим зеркалом). Особая роль в обучении всем видам десятиборья отводится умению выполнять технические действия свободно, без лишних мышечных усилий. Главный метод здесь — выполнять движения не в полную силу, а с постепенным доведением до максимума. Один из эффективных способов овладения расслаблением — это выполнение упражнения с различной интенсивностью.

С целью планирования технической подготовки в годичном цикле целесообразно использовать следующую примерную схему (табл. 22.4).

*Таблица 22.4*

**Примерная схема планирования технической подготовки десятиборцев**

Вид десятиборья	Месяц											
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Спринт	—	1	2	3	3	1	2	3	2	1	1	1
Барьерный бег	—	1	2	3	3	2	3	3	3	2	2	1
Длина	—	1	1	2	3	1	2	3	3	3	2	1
Высота	—	1	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1
Шест	—	1	3	3	3	2	3	3	2	2	2	1
Ядро	1	1	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Диск	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	2	1
Копье	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	2	1

Примечание. Относительный объем тренировочных средств: 1 — малый, 2 — средний, 3 — большой.

#### § 4. Методика обучения видам десятиборья

*Семиборье* — многоборье для женщин, включающее семь видов легкой атлетики. В первый день соревнования проводятся в следующем порядке: барьерный бег на 100 м, прыжки в высоту, толкание ядра, бег на 200 м. Во второй день проводят прыжки в длину, метание копья и бег на 800 м. Победитель определяется по сумме очков, набранных во всех видах. Программа женского легкоатлетического многоборья претерпела большое количество изменений (табл. 22.5).

Таблица 22.5

#### Программы женского легкоатлетического многоборья за период 1922—1981 г.

Вид легкой атлетики, входящий в многоборье	1922	1933	1948	1969	1977	1981
Бег на 60 м	+	-	-	-	-	-
Бег на 100 м	-	+	-	-	-	-
Бег на 200 м	+	-	+	+	-	+
Бег на 800 м	-	-	-	-	+	+
Прыжки в длину с разбега	+	+	+	+	+	+
Прыжки в высоту с разбега	+	+	+	+	+	+
Толкание ядра	-	+	+	+	+	+
Метание копья	+	+	-	-	-	+
Бег на 80 м с барьерами	-	-	+	-	-	-
Бег на 100 м с барьерами	-	-	-	+	+	+

Первые официальные соревнования на международном уровне по легкоатлетическим многоборьям состоялись в 1922 г., но только в 1964 г. женское пятиборье впервые было включено в программу Олимпийских игр в Токио. Первой чемпионкой Олимпийских игр в женском многоборье стала И. Пресс (СССР). Она установила мировой рекорд и показала великолепные результаты в отдельных видах (80 м с барьерами — 10,7; толкание ядра — 17,16; прыжки в высоту — 163; прыжки в длину — 6,24, и бег на 200 м — 24,7). Особенно поразительным было ее достижение в толкании ядра.

По состоянию на 2004 г. разыграно 33 олимпийских медалей в женском многоборье, из них 11 имеют немецкие спортсменки (2 золотые, 3 серебряные и 6 бронзовых); 6 медалей — спортсмены СССР (соответственно 2–2–2); 3 медали — у спортсменок США (2–1–0); 4 медали у спортсменок Англии (2–1–1) и 2 медали в копилке сборной команды Республики Беларусь (0–1–1).

Только три спортсменки в мире имеют по две и более олимпийских медалей. Это Д. Джойнер-Керси (США) — две золотые медали в 1988 и 1992 гг. и одна серебряная — в 1984 г.; Н. Сазанович (Республика Беларусь) — серебро в 1996 г. и бронза в 2000 г.; Л. Поллак (ГДР) — две бронзовые награды в 1972 и 1976 гг. Анализ результатов дополнит реальную картину развития женского многоборья, ее тенденции и влияние таблиц оценки на результаты (табл. 22.6).

Таблица 22.6

**Усредненные результаты победителей и призеров Олимпийских игр в отдельных видах женского многоборья**

Место, Ф.И. (страна)	№, год, место проведения игр	Виды многоборья						
		100 м с/6	Высо- та	Ядро	200 м	Дли- на	Копье	800 м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. И. Пресс (СССР) 2. М. Рэнд (Англия) 3. Г. Быстрова (СССР)	XVIII, 1964, Токио	—	165	14,23	24,8	6,30	—	—
1. И. Беккер (ФРГ) 2. Л. Прокоп (Австрия) 3. А. Тот (Венгрия)	XIX, 1968, Мехико	—	166	12,93	24,1	6,17	—	—
1. М. Питерс (Англия) 2. Х. Розендаль (ФРГ) 3. Б. Поллак (ГДР)	XX, 1972, Мюнхен	13,39	174	15,37	23,66	6,34	—	—
1. Э. Зигль (ГДР) 2. К. Лазер (ГДР) 3. Б. Поллак (ГДР)	XXI, 1976, Монреаль	13,39	172	14,49	23,40	6,35	—	—
1. Н. Ткаченко (СССР) 2. О. Рукавишни- кова (СССР) 3. О. Курагина (СССР)	XXII, 1980, Москва	13,40	185	14,47	—	6,76	—	2,04,5

## § 4. Методика обучения видам десятиборья

Окончание табл. 22.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Г. Нанн (Австралия) 2. Д. Джойнер (США) 3. С. Эвертс (ФРГ)	XXIII, 1984, Лос-Андже- лес	13,40	183	13,23	24,05	6,49	37,57	210,88
1. Г. Джойнер (США) 2. С. Енн (ГДР) 3. А. Байгер (ГДР)	XXIV, 1988, Сеул	12,91	183	15,74	22,90	6,89	44,25	2,06,28
1. Д. Джойнер- Керси (США) 2. И. Белова (СНГ) 3. С. Браун (Германия)	XXV, 1992, Барселона	13,12	191	14,04	23,58	6,65	46,00	2,10,40
1. Ш. Шауа (Си- рия) 2. Н. Сазанович (Беларусь) 3. Д. Левис (Германия)	XXVI, 1996, Атланта	13,58	181	14,80	24,00	6,43	52,17	2,16,92
1. Д. Льюис (Англия) 2. Е. Прохорова (РФ) 3. Н. Сазанович (Беларусь)	XXVII, 2000, Сидней	13,44	180	14,52	24,52	6,52	46,38	2,14,52
1. К. Клюфт (Финляндия) 2. А. Скуджите (Литва) 3. К. Созертон (Великобритания)	XXVIII, 2004, Афи- ны	13,56	184	14,82	23,88	6,53	45,22	2,14,11

Анализируя динамику результатов, можно сделать вывод о том, что с введением в 1984 г. семиборья приток талантливых легкоатлетов в женское многоборье сократился. И эти тенденции, на наш взгляд, будут продолжаться.

Рекорд мира по состоянию на 2004 г. принадлежит Дж. Джойнер-Керси (США) и равен 7291 очкам, рекорд Республики Беларусь был установлен в 1993 г. С. Бурага и равен 6635 очкам (12,95–184–14,55–23,69–6,58–41,04–2,13,65).

## Глава 22. Многоборья

Правила соревнований в семиборье аналогичны правилам в десятиборье. Техника видов семиборья не отличается от техники ведущих спортсменов, специализирующихся в отдельных видах легкой атлетики. Это подтверждает успехи многоборков, выступающих в отдельных видах. Многие становились рекордсменами и победителями в них. Управляя тренировкой, необходимо постоянно контролировать техническую подготовленность многоборков. Оценкой технической подготовки семиборков может служить: в беге на 100 м с барьерами — разность результатов в барьерном беге и беге на 100 м (1,5 с); в прыжках в высоту с разбега — разность между результатом в прыжках в высоту и ростом многоборков (15 см); в толкании ядра — разность результатов в толкании ядра со скачка и с места (1,5 м); в прыжках в длину с разбега — разность результатов в прыжках с полного разбега и с десяти беговых шагов разбега (40 см); в метании копья — разность результатов метания копья с разбега и с места (14 м).

Методика обучения видам семиборья, ее общие подходы аналогичны с подготовкой в десятиборье. Процесс обучения и совершенствования во всех видах семиборья должен начинаться с азов многоборной подготовки и совершенствоваться на всем протяжении спортивной карьеры.

# ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ

### § 1. Общие положения

*Дисциплины легкой атлетики.* Беговые дисциплины, прыжки и метания, бег по шоссе, ходьба, кросс, многоборья.

Международные легкоатлетические соревнования. Олимпийские игры и чемпионаты мира; континентальные, региональные или зональные соревнования или игры (открытые для всех членов ИААФ в данной зоне или регионе); групповые игры или чемпионаты (другие чемпионаты или игры, открытые для всех спортсменов, принадлежащих к данной группе); матчи между двумя или более членами или группами, составленными из различных членов; другие матчи, специально санкционированные страной — членом ИААФ на участие в них иностранных спортсменов; другие международные встречи, специально санкционированные региональными ассоциациями.

*Спортивные организации.* Коллектив физической культуры, спортивный клуб, ДСО (добровольные спортивные общества), федерация, государственные спортивные организации.

*Организации, проводящие соревнования.* Предприятия, учреждения, общественные и государственные организации при непосредственном участии спортивных организаций.

*Календарный план.* Основополагающий документ, в соответствии с которым проводятся соревнования в течение календарного года. Включает следующие пункты: наименование соревнований, сроки проведения, участвующие организации, численный состав, характер соревнований. Составляется сверху вниз. Утверждается на коллегиях, президиумах, в организациях и предприятиях совместно со спортклубами и коллективами физической культуры. На основании календарного плана производится расчет потребных ассигнований, планирует свою работу тренер.

*Положение о соревнованиях.* Документ, составленный на основании утвержденного календарного плана, которым предусматривается: система проведения соревнований, участвующие организации, численный состав спортсменов, пол, год рождения спортсмена, система оценки результатов, медико-санитарное обеспечение и техника безопасности. Необходимо указать количественный состав судейской коллегии, порядок и срок подачи заявок, условия прие-

ма участников и судей, порядок награждения победителей и призеров соревнований, место и время проведения соревнований, день приезда и день отъезда участников соревнований и судей, программу соревнований (желательно по дням). Положение не должно противоречить правилам соревнований.

*Виды легкой атлетики в программе Олимпийских игр.* Мужчины — 24 вида (100 м, 200, 400, 800, 1500, 5000, 10 000 м, 42 км 195 м, 110 м с барьерами и 400 м с барьерами, 3000 м с препятствиями, эстафетный бег 4 x 100 и 4 x 400 м, ходьба 20 и 50 км, прыжки в высоту, в длину, с шестом, тройной прыжок, толкание ядра, метание диска, метание молота, метание копья, десятиборье).

Женщины — 22 вида (100 м, 200, 400, 800, 1500, 5000, 10 000 м, 42 км 195 м, 100 м с барьерами, 400 м с барьерами, эстафетный бег 4 x 100 м и 4 x 400 м, спортивная ходьба 20 км, прыжки в высоту, в длину, с шестом, тройной прыжок, толкание ядра, метание диска, молота, копья, семиборье).

*Виды соревнований* в зависимости от масштаба можно подразделить на три условных уровня по своему характеру (на личные, командные и лично-командные), а также на специальные соревнования (классификационные, разрядно-возрастные, квалификационные, массовые соревнования по какому-то определенному виду или группе видов легкой атлетики).

*Места проведения соревнований.* Соревнования по легкой атлетике проводятся на стадионах (бег, барьерный бег, прыжки, метания, спортивная ходьба), по шоссе и городским улицам (спортивная ходьба, пробеги, эстафеты, марафонский бег), в парковых зонах, в лесу (кроссы).

*Типовой легкоатлетический стадион.* Расчетная длина беговой 400-метровой дорожки складывается из двух параллельных участков длиной 85,96 м с расстоянием между ними 72 м (по внутреннему периметру) и двух поворотов радиусом 36 м. Длина беговой дорожки измеряется по условным линиям, отстоящим на 30 см от наружного края внутренней бровки (первая дорожка). Для всех остальных дорожек линии измерения отстоят на 20 см от наружного края бровки, слева по движению бегуна. Ширина каждой дорожки 125 см, обозначается линиями шириной 5 см, наносимыми на поверхность беговой дорожки. Ширина линии справа по движению бегуна входит в ширину его дорожки. Измерение беговых дорожек проводится от линии финиша (в конце одной из 85,96-метровых прямых) по ходу часовой стрелки. Бег проводится против хода часовой стрелки. Линия финиша одина

для всех дистанций, размечается поперек всей беговой дорожки на сопряжении ее с поворотом.

Линия старта бега по отдельным дорожкам размечается поперек каждой дорожки. Линия старта бега по общей дорожке размечается таким образом, чтобы от любой точки стартовой линии до места предполагаемого перехода бегунов к внутренней бровке всем участникам предстояло пробежать одинаковое расстояние (дуга 20 м). Линия перехода с отдельных дорожек на общую размечается в конце поворота на сопряжении его с прямой (дуга 85,96 м). На продолжении этой линии на расстоянии около 1 м от ее концов устанавливаются флаги желтого цвета высотой около 1,5 м.

Линия сбора участников бега, проводимого по общей дорожке, размечается параллельно линии старта в 3 м позади нее. Для различия разметочных линий они должны наноситься следующими цветами:

- ✓ линия старта на 800 м — зеленым цветом;
- ✓ линия старта 4 x 400 м — красным цветом;
- ✓ линия перехода с отдельных дорожек на общую дорожку и границы зон передачи на втором этапе 4 x 400 м — желтым цветом;
- ✓ линия, обозначающая временную бровку, и линия старта в беге с препятствиями — синим.

Маркировка мест установки барьеров производится поперечными штрихами длиной 3 и шириной 1 см с обеих сторон пограничных линий каждой отдельной дорожки. Ширина штрихов не входит в размер расстояний между барьерами (считая по ходу бега). Штрихи наносятся следующими цветами:

- ✓ 100 м с барьерами для женщин — красным;
- ✓ 110 м с барьерами для мужчин — черным;
- ✓ 400 м с барьерами для мужчин и женщин — белым.

Для установки препятствий наносятся штрихи синего цвета шириной 3 и длиной 10 см у бровки или за ней.

Вся остальная разметка наносится белым цветом.

*Подготовка и проведение соревнований.* При организации и проведении соревнований необходимо создать все условия для участников, дающие им возможность показать лучшие результаты. Для зрителей и участников соревнования должны быть ярким, красочным спортивным праздником, имеющим воспитательное и пропагандистское значение. Информация о ходе соревнований для участников, зрителей, тренеров, средств массовой информа-

## **Глава 23. Организация и проведение соревнований**

ции должна быть полной, своевременной и точной. Обязательным моментом является обеспечение порядка и безопасности для всех присутствующих на спортивном мероприятии. С этой целью необходимо решение следующих задач:

- ✓ составление Положения о предстоящем соревновании, рассылка его участвующим организациям;
- ✓ определение, аренда спортивной базы;
- ✓ обеспечение условий для проживания, питания и транспортного обслуживания участников (при участии иногородних спортсменов);
- ✓ комплектование состава судейской коллегии и создание условий для ее работы;
- ✓ подготовка необходимой документации (программ, регламента, протоколов);
- ✓ реклама предстоящих соревнований;
- ✓ разработка сценариев открытия и закрытия соревнований;
- ✓ подготовка наградных документов и атрибутики (грамоты, жетоны, дипломы, медали, призы и пр.);
- ✓ работа комиссии по допуску участников, прием заявок, подготовка и выдача стартовых протоколов;
- ✓ совещание с представителями команд;
- ✓ организационное и инструктивное совещание с судейским составом;
- ✓ торжественное открытие соревнований;
- ✓ предстартовая подготовка участников соревнований;
- ✓ проведение соревнований согласно установленным Правилам и требованиям;
- ✓ подведение итогов личных соревнований, награждение победителей и призеров личных соревнований;
- ✓ подведение итогов командных соревнований;
- ✓ закрытие соревнований с награждением команд-победительниц и призеров, лучших судей, работников спортсооружений и других лиц, способствующих успешному проведению соревнований;
- ✓ подготовка итоговых документов и выдача их командам.

### **§ 2. Участники соревнований**

*Подростковая группа:* 11–13 лет, допускается разница в возрасте девочек и мальчиков один год в пользу девочек.

*Младшая юношеская группа:* 14–15 лет, девочки и мальчики.

*Старшая юношеская группа:* 16–17 лет, девушки и юноши.

*Группа взрослых:* 18 лет и старше, мужчины и женщины. Допускается выделение из этой группы спортсменов подгруппы молодежи (20–22 года).

*Допуск участников к соревнованиям.* Допускаются лица, имеющие необходимую подготовку и разрешение врача. Документом, подтверждающим разрешение врача, может быть зачетная классификационная книжка, именная заявка с визой врача и печатью напротив каждой фамилии или индивидуальная справка установленного образца.

*Очередность выступления участников.* Очередность выступления в прыжках и метаниях определяется жеребьевкой независимо от вида и круга соревнований, очередность в основных соревнованиях не сохраняется для выступления в финале. В соревнованиях по бегу (ходьбе) распределение дорожек или мест на старте проводится жеребьевкой в каждом круге. В соревнованиях по многоборьям очередность выступления определяется жеребьевкой для каждого вида.

В командных соревнованиях жеребьевка очередности выступления участников, а также распределение дорожек в беге проводятся один раз для всего соревнования (для этого готовится таблица с определенным чередованием видов).

*Обязанности и права участников.* Участники должны знать правила и условия проведения соревнований. За некорректное поведение, помощь со стороны делается замечание (желтая карточка), при повторном нарушении участник может быть дисквалифицирован (красная карточка), при этом показанные им ранее результаты засчитываются. За явную техническую неподготовленность участник может быть отстранен от участия в соревнованиях. Явка на место сбора для регистрации производится: для бегунов, метателей, прыгунов в длину и тройным — за 20 мин, прыгунов в высоту — за 25–30, прыгунов с шестом — за 40–50 мин до старта. Опоздавшие на регистрацию спортсмены к старту не допускаются. На выполнение попытки в метаниях и прыжках отводится 1 мин (исключение в прыжках с шестом — 1,5 мин).

В соревнованиях по нескольким одновременно проводимым дисциплинам (например, в беге и прыжках) участник обязан сначала выступить в беге, а затем — в прыжках или метаниях. В этом случае он начинает соревнования с той попытки или той высоты, которые он застал. Если участник заявлен по нескольким видам программы, он обязан принять в них участие. При неявке на соревнование по одному из видов (или неявке на основные сорев-

нования) участник не допускается к соревнованиям по остальным видам.

*Костюм участников и номера.* В командных соревнованиях (эстафеты, матчевые встречи) участники должны выступать в единой спортивной форме. Личные номера (с четкими цифрами высотой около 20 см) прикрепляются на груди и спине. Если участникам выдано по одному номеру, то в беге на короткие дистанции, в прыжках с шестом и в высоту его следует прикреплять на спину, а в остальных видах — на грудь.

*Представители и капитаны команд.* Представитель является руководителем команды, он несет ответственность за участников, обеспечивает их явку к местам соревнований (или сбора). Только он пользуется правом подачи письменных протестов и устных заявлений от имени команды, а также правом подачи дозаявок и перезаявок. Если команда не имеет специального представителя, его обязанности выполняет капитан из участников данной команды.

### § 3. Судейская коллегия

Для проведения конкретного соревнования проводящая его организация совместно с общественными органами судей формирует судейскую коллегия.

Главная судейская коллегия (главный судья, его заместители и главный секретарь) должна быть назначена заранее для подготовки к соревнованиям. Судьи должны быть одеты в единую форму, иметь нарукавные повязки или отличительные знаки.

*Состав судейской коллегии для спортклуба, КФК, чел.:* главный судья — 1, главный секретарь — 1, заместители главного судьи по группам видов — 3–4, секретариат — 1–2, стартеры и их помощники — 2–4, судьи на дистанции — 4–6, судьи на финише — 5–6, судьи-хронометристы — 5–6, судьи по ходьбе — 3–4, секретарь по бегу — 1, начальник дистанции — 1, бригада судей по прыжкам (одна) — 3–4, бригада судей по метанию (одна) — 4–6, служба по обеспечению мест соревнований и подготовке участников к соревнованиям — 4–5, служба по информации и награждению — 3–5, комендант соревнований — 1, инспектор соревнований — 1.

*Главный судья* — лицо, возглавляющее работу всей судейской коллегии. В его обязанности входит составление расписания соревнований, уточнение и разъяснение положения, изложение порядка проведения открытия и закрытия соревнований и других

церемоний, порядка проведения соревнований в беге, прыжках, метаниях и многоборьях. Указания излагаются в Условиях проведения соревнований или в Памятке, которая доводится до сведения представителей, судей и участников.

Кроме этого, главный судья распределяет судей по отдельным бригадам, контролирует соответствие правилам места соревнований, оборудования и инвентаря. Он проводит заседания судейской коллегии и представителей, где утверждаются результаты соревнований. Главный судья имеет право отменить соревнования, отложить их начало, произвести перемены в расписании, отстранить судей от работы, отменить решение любого судьи.

*Заместитель главного судьи* непосредственно подчиняется главному судье и работает на порученном ему участке, пользуясь его правами. Заместителям могут поручаться следующие участки работы: распределение и учет работы судейских бригад; обеспечение оборудованием и инвентарем; организация информации и проведение торжественных церемоний; обеспечение медицинского обслуживания; проведение соревнований по бегу и ходьбе.

*Главный секретарь* — лицо, работающее под руководством главного судьи. В круг его основных обязанностей входит прием именных заявок и карточек, подготовка протоколов соревнований, контроль за работой секретарей по отдельным видам, подведение итогов личных и командных результатов, сдача всех материалов соревнований (технический отчет, результаты личного и командного первенства, подлинники протоколов, заявки и др.) в организацию, проводящую соревнование.

*Стартеры и их помощники.* Бригада судей на старте состоит из основного стартера (дает старт таким образом, чтобы никто из участников не начал бега до стартового сигнала), дополнительных стартеров (дают повторный сигнал для возвращения участников при нарушении ими правил старта) и помощника стартера (проверяет явку участников, сверяет номер, фамилию и делает отметку в стартовом протоколе).

При отсутствии помощника стартера все его обязанности выполняет дополнительный стартер.

*Судьи на дистанции, препятствиях и этапах эстафет* фиксируют нарушения правил без права вынесения окончательного решения. Количество судей на дистанции должно быть не менее двух на каждом повороте и по одному — на прямых. При проведении бега с барьерами как минимум один судья наблюдает за одним рядом барьеров. Судьи на этапах эстафет не менее двух на каждом этапе регистрируют участников, сообщают на старт о го-

товности, следят за правильностью передачи эстафет, фиксируют в протоколе установленные факты нарушений.

В соревнованиях вне стадиона (пробеги, кроссы, ходьба) назначается начальник дистанции и судьи-контролеры. Начальник дистанции выбирает и измеряет ее, о чем составляет акт и схему, расставляет судей на дистанции и руководит их работой, предусматривает необходимые меры безопасности участников. Судьи-контролеры наблюдают за правильностью прохождения дистанции участниками, ведут запись номеров проходящих мимо них участников.

*Судьи на финише* определяют последовательность прихода участников на финиш, ведут счет кругов, пройденных участниками в беге на средние и длинные дистанции; в беге на короткие дистанции определяют расстояние на финише (метраж) между своим участником, в момент финиша предыдущего спортсмена, в пределах имеющейся перед финишем 5-метровой разметки. Руководит работой на финише старший судья, который ведет протокол порядка прихода участников на финише, в случае отсутствия заместителя главного судьи по бегу решает его вопросы.

При соревнованиях в беге и ходьбе на 3000 м и более старший судья на финише распределяет между судьями участников забега (не более трех на судью).

*Судьи-хронометристы* определяют время прохождения дистанции участниками соревнований по бегу и ходьбе.

Каждый судья-хронометрист может определять время одного или двух участников (работая с одним или двумя секундомерами). Они размещаются на продолжении линии финиша, на противоположной от судей на финише стороне или рядом с судьями на финише в судейской ложе на трибуне стадиона. Секундомеры пускаются в момент появления огня или дыма из пистолета или в момент начала движения флага и останавливаются в момент касания туловища участника воображаемой плоскости финиша.

Работой судей-хронометристов руководит старший судья-хронометрист. Он распределяет обязанности (порядок приема) между судьями-хронометристами и записывает показания секундомеров по окончанию забега с судейских записок. После записи времени судья-хронометрист имеет право поставить стрелки секундомера на ноль только с разрешения старшего судьи-хронометриста. Время участника, финиширующего первым, в любом из забегов фиксируется тремя секундомерами.

В беге на короткие дистанции старший судья-хронометрист должен сравнить записи времени с записью «метража» на фини-

ше и в случае необходимости внести исправления в протокол показаний секундомеров.

При расхождении мнений старшего судьи-хронометриста и старшего судьи на финише спорный вопрос решается главным судьей или его заместителем.

*Секретарь по бегу (ходьбе)* назначается для ведения протокола и подчиняется старшему судье на финише. Согласно запискам старшего судьи на финише и старшего судьи-хронометриста заносит в протокол результаты и порядок прихода участников забегов. По окончании соревнований протокол, подписанный старшим судьей на финише и старшим судьей-хронометристом, с прилагаемыми записками (судей на дистанции, препятствиях, этапах эстафет, старшего судьи на финише, старшего судьи-хронометриста, судей по ходьбе, протоколами старта), сдается главному секретарю. В ходе соревнований секретарь активно работает с судьей-информатором.

*Судьи по прыжкам и метаниям.* Бригада судей по каждому отдельному виду (4–6 человек) состоит из старшего судьи, судей-измерителей и секретаря. Вся ответственность за правильность подготовки мест соревнований, четкое проведение соревнований, выполнение правил соревнований участниками, правильность ведения и оформления протокола соревнований, обеспечение явки победителей для награждения возлагается на старшего судью.

*Судьи-измерители* по сигналу старшего судьи по виду отмечают место приземления прыгуна или падения снаряда и затем измеряют результат. В прыжках в высоту и с шестом устанавливают планку и измеряют высоту, принимают шест, падающий в сторону разбега.

*Секретари по прыжкам и метаниям* ведут протокол соревнований, где проводят регистрацию явки участников, вызывают участников для выполнения прыжков или метаний, вносят в протокол результаты, сдают оформленный протокол главному секретарю. Судьям по прыжкам и метаниям запрещается измерять неудачные попытки, а также предоставлять дополнительные попытки.

*Судьи при участниках* на местах сбора проверяют явку участников по протоколу соревнований, сверяют номера или выдают их, а затем направляют участников к месту соревнований в сопровождении судьи, выделенного из бригады, проводящей вид соревнований.

*Судьи по информации* состоят из информаторов (дикторов), их помощников (судей по сбору информации, в том числе и связанных). Они объявляют результаты и доводят информацию до зрителей, участников и судей. Их информация должна содержать пропаганду легкой атлетики среди зрителей.

*Судьи по оборудованию и инвентарю* работают под руководством заместителя главного судьи по оборудованию и инвентарю и обеспечивают места соревнований в соответствии с правилами.

*Судьи по награждению* совместно с организацией, проводящей соревнования, проводят подготовку дипломов, медалей, призов и т.п. для вручения их при награждении, ведут всю документацию, связанную с их выдачей, собирают и выводят участников-призеров к месту награждения, тесно работают с судьей-информатором, радиоузлом. Судьи-информаторы работают под руководством старшего судьи по награждению. Бригаде судей по награждению поручается, как правило, также подготовка и проведение церемоний открытия и закрытия соревнований.

*Просмотровая комиссия* назначается президиумом коллегии судей. На небольших соревнованиях вместо просмотрной комиссии может быть назначен один судья-инспектор из наиболее опытных специалистов. Он оценивает качество подготовки и проведения соревнований, изучает работу судей, при необходимости оказывает им помощь. После проведения соревнований составляет отчет и совместно с главным судьей соревнований или его заместителями выставляет оценку всем судьям за проделанную работу.

### **§ 4. Организация соревнований по бегу вне стадиона**

К соревнованиям по бегу вне стадиона относятся пробеги, эстафеты, кроссы. Учитывая их большое значение для массового развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь, такие соревнования требуют заблаговременной подготовки, четкой организации, создания праздничной атмосферы. В каждом конкретном случае должны быть поставлены цели и задачи, учтена специфическая направленность. Стандартными дистанциями для пробегов мужчин и женщин являются 15, 20 км, полумарафон, 25 и 30 км, марафонский бег (42,195 км) и 100 км. Забеги проводятся на дорогах с твердым покрытием. Желательно использовать трассу с одним поворотом или замкнутую круговую

#### § 4. Организация соревнований по бегу вне стадиона

трассу. Трассы измеряются вдоль линии бега, по возможно кратчайшему пути спортсменов.

Все участники должны быть ознакомлены с маршрутом, а дистанция размечена. Площадки для старта и финиша оборудуются заранее комендантской службой, назначенной организацией, проводящей соревнование. Организаторы соревнований в беге на дорогах совместно с органами правопорядка должны обеспечить безопасность участников.

Длина и характер дистанции (в эстафетах — длина отдельных этапов) определяется Положением в зависимости от контингента и подготовленности участников. В соответствии с программой, численностью участников определяются общее количество и составы отдельных судейских служб и бригад: судей на дистанции, секретариата, судей по подготовке участников и стартеров, судей на финише, службы информации и проведения торжественных церемоний.

*Обязанности начальника дистанции.* Отвечает за окончательное уточнение трасс, их измерение, составление акта промера, схемы и профиля дистанции, их оборудование и разметку.

В его обязанности также входит:

- ✓ определение мест и расстановка судей-контролеров;
- ✓ определение мест размещения оборудования, инвентаря, пунктов питания и освежения;
- ✓ проверка после соревнований правильности прохождения дистанции по записям судей;
- ✓ обеспечение в день соревнований (совместно со службами правопорядка) безопасности участников и зрителей на дистанции;
- ✓ сообщение главному судье о готовности трассы, пунктов питания и освежения за 1–1,5 ч до первого старта;
- ✓ двигаться во главе колонны во время забега на милицейской или спецмашине.

*Обязанности судей-контролеров и судей в пунктах питания:*

- ✓ устанавливают оборудование и осуществляют разметку дистанции;
- ✓ направляют участников по трассе, контролируют выполнение ими правил;
- ✓ ведут запись номеров проходящих по трассе участников (или собирают контрольные талоны);
- ✓ по окончании соревнований сдают свои протоколы начальнику дистанции.

*Обязанности судей-хронометристов.* В массовых соревнованиях, как правило, с остановкой секундомеров фиксируются результаты первых 3–6 участников, а у остальных спортсменов — по скользящей стрелке.

Для фиксации результатов первых участников создается группа судей-хронометристов во главе со старшим судьей. Время «с ходу» фиксируют наиболее опытные судьи и секретари, которые под диктовку записывают время участников с возможной точностью. Желательно, чтобы судьи помимо фиксации времени диктовали секретарю и номера соответствующих участников.

Проводя соревнования с личными карточками участников, судьи-хронометристы фиксируют время 1–3 победителей забега с остановкой секундомера (приняв от них персонально карточки). Карточки остальных участников складываются в емкости для их сбора. Судьи-хронометристы обязаны через определенные интервалы (10–20 с) опускать в емкости талоны-прокладки с проставленным на них текущим временем. По окончании забега старший судья передает емкости с талонами группе секретарей, которые заносят результаты в протокол финиша или в карточки участников. На крупных соревнованиях для фиксации результатов на финише используют электронные микродатчики, которые крепятся на беговых туфлях, и при пересечении линии финиша автоматически фиксируют номер участника и его время.

*Сбор и регистрация участников.* Судьи осуществляют регистрацию по следующей технологии:

✓ при выдаче участнику номеров и составлении стартовых протоколов судьи сверяют и отмечают в протоколе фамилии и номера участников;

✓ при выдаче участнику номера и дополнительно регистрационных карточек судьи собирают эти карточки и отмечают стартовавших участников в протоколе;

✓ в том случае, когда соревнования проводятся без номеров и выдаются только карточки участников, судьи принимают у каждого участника карточку, отмечают во всех ее трех частях номер забега или ставят условный знак регистрации, оставив у себя основную карточку, затем возвращают участникам два контрольных талона, один из которых сдается на контрольном пункте на дистанции, а второй — на финише.

*Старт.* С помощью радиоусилителя участникам кратко объясняют порядок старта, направление бега, место и порядок финиширования. Старт дается выстрелом из пистолета. Используются

#### **§ 4. Организация соревнований по бегу вне стадиона**

команды, применяемые для соревнований на беговой дорожке. В соревнованиях, где участвует большое число спортсменов, следует давать сигнал пятиминутной готовности перед стартом, а если требуется — и дополнительные. Спортсмены выстраиваются друг за другом на старте бега согласно жеребьевке. При проведении соревнований по бегу старт и финиш могут располагаться как вне стадиона, так и на беговой дорожке стадиона.

*Проведение кроссов.* При большом числе участников (команд) необходимо соблюдать следующие условия:

- ✓ время старта очередного забега должно быть рассчитано так, чтобы его участники не догнали на финише последних участников предыдущего забега;
- ✓ на месте сбора готовятся участники 2–3 очередных забегов;
- ✓ на старте в карточках участников отмечается номер забега, фиксируется число участников, стартовавших в данном забеге;
- ✓ на финише нужно иметь как минимум две бригады судей, которые должны работать поочередно с четными и нечетными забегами;
- ✓ все участники последнего забега должны закончить дистанцию до наступления темноты.

Если старт и финиш находятся в разных местах и нет возможности установить средства связи, то можно, заранее разработав график стартов, проводить соревнования «вслепую». Для этого заблаговременно, перед стартом, одновременно включаются не менее четырех хронометров; два из них (один основной, второй запасной) передаются старту, а остальные — судьям-хронометристам. Затем, соблюдая график, даются старты в назначенное время. Судьи-хронометристы, не останавливая хронометры (исключение для 1–3 участников, финиширующих первыми в забеге), фиксируют по нарастающей время каждого участника всех забегов. Результат будет определяться путем вычитания из времени, зафиксированного на финише и времени старта.

*Меры по поддержанию общественного порядка и обеспечению безопасности участников и зрителей.* При проведении соревнований по дорогам и улицам, а тем более при большом количестве участников и зрителей, необходимо соблюдать соответствующие меры по поддержанию общественного порядка и обеспечению безопасности в соответствии с законами Республики Беларусь, инструкциями по проведению массовых мероприятий. Для осуществления и координации мер по поддержанию общественного порядка необходимо заранее создать специальную оперативную

группу из представителей организации проводящей соревнования, органов правопорядка данного региона, общественности, судейской коллегии и других заинтересованных сторон.

В первую очередь необходимо решить следующие вопросы:

✓ прекращения движения транспорта полностью или частично (кроме судейских, медицинских и специальных машин сопровождения);

✓ оборудование в местах сбора участников, у старта и финиша, пунктов медицинской помощи для участников и зрителей;

✓ ограждение мест сбора участников, площадок для старта и финиша, мест скопления зрителей на дистанции в наиболее сложных местах трассы, а также на поворотах и в пунктах питания и освежения;

✓ произвести правильный расчет планируемого числа участников и обеспечить пропускные возможности трасс, площадок для старта и финиша, мест для переодевания и сбора участников;

✓ обеспечение оперативных средств связи с органами охраны правопорядка.

### **§ 5. Измерение дистанции**

*Общие требования к измерениям.* Измерение дистанции в пробегах (ходьбе) вне беговой дорожки стадиона должно производиться перед каждым соревнованием. Измерение длины беговой дорожки стадиона следует производить при приемке дорожки по окончании строительства.

Все измерения должны производиться металлическими мерными лентами или рулетками с сантиметровым делением. Длину дистанции пробегов (ходьбы), проводимых по дорогам, допускается определять числом оборотов специального измерительного колеса с точно вымеренной длиной окружности. Измерение следует проводить непосредственно по внутренней бровке, прикладывая к ней рулетку (на поворотах поставленную на ребро). При этом длина дорожки должна быть меньше своей расчетной длины. На один круг эта разница составляет 1,88 м (на каждый поворот 0,94 м) и не зависит от общей длины беговой дорожки или радиусов поворотов. Так, например, при расчетной длине круговой дорожки стадиона равной 400 м, обмер по бровке должен дать 398,12 м, для дорожки длиной 300 м — 298,12 м и т.п.

*Нахождение стартов в беге по отдельным дорожкам.* Места стартов в беге по прямой определяются путем измерения расстояния

яния, соответствующего длине дистанции по прямой от линии финиша. Необходимо помнить, что сама линия финиша (5 см) не входит в длину дистанции, а все линии старта (5 см) входят в длину дистанции.

При беге по отдельным дорожкам с поворотом каждая из них, начиная со второй, измеряется по линии, отстоящей на 20 см от наружного края линии (левой по ходу бега для каждой дорожки). В связи с этим места стартов по отдельным дорожкам находятся не на одной линии, а смещены одна относительно другой (табл. 23.1).

Таблица 23.1

Смещение мест стартов, м

Для дорожек	Число поворотов		
	Один	Два	Три
Второй	3,61	7,23	10,84
Третьей	7,54	15,08	22,62
Четвертой	11,47	22,93	34,40
Пятой	15,39	30,79	46,18
Шестой	19,32	38,64	57,96
Седьмой	23,25	46,49	69,74
Восьмой	27,18	54,34	81,52

Примечание. Указанные величины смещений рассчитаны для отдельных дорожек шириной 1,25 м. На каждые 5 см уменьшения ширины отдельных дорожек происходит уменьшение величины соответствующего смещения: на один поворот — на 15 см, на два поворота — на 31, на три поворота — на 47 см.

*Нахождение мест стартов в беге по общей дорожке стадиона.* Для нахождения места старта бега (ходьбы) по общей дорожке следует длину дистанции (в метрах) разделить на расчетную длину круговой беговой дорожки данного стадиона. Целое число частного от деления будет соответствовать количеству полных кругов, а остаток — количеству метров, которые должны быть пройдены сверх этих полных кругов. Отложив остаток от линии финиша в направлении, противоположном направлению бега, находим место старта.

При длине круговой дорожки 400 м старты бега (ходьбы) по общей дорожке (кроме бега с препятствиями) размещаются в конце прямой, на стыке ее с поворотом (старт в поворот) или перед началом прямой.

Ниже приводится таблица оценки результатов в многоборье (табл. 23.2).

Сокращенная таблица оценки результатов в многоборьях  
(1985 г.)

Мужчины										
<i>Бег на 100 м (ручной хронометраж)</i>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Секунды	Десятые секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	1037	1013	989	966	942	919	897	874	852	830
11	808	786	765	744	723	703	683	663	643	624
12	605	586	567	549	531	513	495	478	461	444
13	428	412	396	380	365	350	335	381	307	293
<i>Прыжки в длину с разбега</i>										
Метры	Сантиметры									
	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90
7	814	838	862	886	910	935	960	985	1010	1035
6	587	608	630	652	675	697	720	743	767	790
5	382	402	421	441	461	481	502	523	544	565
4	206	222	239	255	273	290	308	326	345	363
<i>Толкание ядра</i>										
Метры	Сантиметры									
	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90
15	790	796	802	809	815	821	827	833	839	845
14	729	735	741	747	753	759	766	772	778	784
13	668	674	680	686	692	698	704	710	716	723
12	607	613	619	625	631	637	643	649	655	662
11	546	552	558	564	570	576	583	589	595	601
10	486	492	498	504	510	516	522	528	534	540
9	426	432	438	444	450	456	462	468	474	480
8	367	373	379	385	390	396	402	408	414	420
<i>Прыжки в высоту с разбега</i>										
Сантиметры	Сантиметры									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
200	803	813	822	831	840	850	859	868	878	887
190	714	723	731	740	749	758	767	776	785	794
180	627	636	644	653	661	670	679	687	696	705
170	544	552	560	569	577	585	593	602	610	619
150	389	396	404	411	419	426	434	441	449	457
160	464	472	480	488	496	504	512	520	528	536

## § 5. Измерение дистанции

*Продолжение табл. 23.2*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
140	317	324	331	338	345	352	360	367	374	381
130	250	257	263	270	276	283	290	297	303	310
<b>Бег на 110 м с барьерами (ручной хронометраж)</b>										
Секунды	Десятые секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	944	931	918	906	894	881	869	857	845	833
15	821	809	797	785	774	764	751	740	728	717
16	706	695	684	673	662	652	641	631	620	610
17	599	589	579	569	559	549	540	530	520	511
18	501	492	483	474	464	455	447	438	429	420
19	412	403	395	386	378	370	362	354	346	338
20	330	323	315	308	300	293	286	279	272	265
<b>Бег на 400 м (ручной хронометраж)</b>										
Секунды	Десятые секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	808	804	799	794	790	785	781	776	772	767
51	763	758	754	749	745	741	736	732	727	723
52	719	714	710	706	701	697	693	688	684	680
53	676	671	667	663	659	655	650	646	642	638
54	634	630	626	622	617	613	609	605	601	597
55	593	589	585	581	577	573	569	565	562	558
56	554	550	546	542	538	535	531	527	523	519
57	516	512	508	504	501	497	493	490	486	482
58	479	475	471	468	464	461	457	454	450	446
59	443	439	436	432	429	426	422	419	415	712
<b>Метание диска</b>										
Метры	Метры									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	871	892	913	933	954	975	997	1018	1039	1060
40	665	685	706	726	747	767	788	809	829	850
30	465	485	504	524	544	564	584	604	624	645
20	272	291	310	329	348	367	387	406	426	445
<b>Прыжки с шестом</b>										
Метры	Сантиметры									
	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90
5	910	941	972	1004	1035	1067	1100	1132	1165	1198

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	617	645	673	702	731	760	790	819	849	880
3	357	381	406	431	457	482	509	535	562	590
2	140	159	179	199	220	242	264	286	309	333
<b>Метание копья</b>										
Метры	Метры									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
60	738	753	768	783	799	814	829	844	859	875
50	589	604	619	634	648	663	678	693	708	723
40	443	457	472	486	501	515	530	545	559	574
30	300	314	328	342	356	371	385	399	414	428
20	162	175	189	202	216	230	244	258	272	286
<b>Бег на 1500 м (ручной хронометраж)</b>										
Минуты, секунды	Секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.00	952	944	937	930	922	915	908	901	894	887
4.10	879	872	866	858	851	844	837	831	824	817
4.20	810	803	796	790	783	776	769	763	756	750
4.30	743	736	730	723	717	711	706	698	691	685
4.40	679	673	666	660	654	648	642	635	629	623
4.50	617	611	605	599	593	587	582	576	570	564
5.00	558	553	547	541	536	530	524	519	513	508
5.10	502	497	491	486	481	475	470	465	459	454
5.20	502	497	491	486	481	475	470	465	459	454
5.30	398	393	388	384	379	374	369	364	360	355
<b>Бег на 60 м (ручной хронометраж)</b>										
Секунды	Десятые секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	—	—	1135	1085	1036	988	941	895	850	807
7	764	722	682	642	604	566	529	494	460	427
8	395	355	335	305	278	253	228	203	181	159
<b>Бег на 60 м с барьерами (ручной хронометраж)</b>										
Секунды	Десятые секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	1152	1124	1095	1068	1041	1015	989	964	933	913
8	888	864	840	816	792	768	745	723	701	679
9	657	636	615	594	574	555	535	516	497	478

## § 5. Измерение дистанции

*Продолжение табл. 23.2*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	459	442	425	408	391	374	359	343	328	313
11	298	284	270	256	241	228	215	204	192	180

### *Бег на 1000 м (ручной хронометраж)*

Минуты, секунды	Секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.30	948	936	924	913	901	890	879	867	856	845
2.40	834	823	812	801	790	779	768	758	747	737
2.50	726	716	706	695	685	675	665	655	645	635
3.00	626	616	606	597	587	578	569	559	550	541
3.10	532	523	514	505	497	488	479	470	462	454
3.20	445	437	429	421	413	405	397	389	381	373
3.30	367	358	351	343	336	329	322	314	307	300
3.40	294	287	280	273	267	260	254	247	241	235

### *Бег на 200 м (ручной хронометраж)*

Секунды	Десятые секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	960	950	939	929	919	909	899	889	879	869
22	859	849	839	829	820	810	801	791	782	772
23	763	753	744	735	726	717	707	698	689	681
24	672	663	654	645	637	628	620	611	603	594
25	586	573	569	561	553	545	537	529	521	513
26	505	498	490	482	475	467	460	452	445	437
27	430	423	416	409	402	395	388	381	374	367
28	360	354	347	341	334	328	321	315	309	303

### **Женщины**

#### *Бег на 100 м с барьерами (ручной хронометраж)*

Секунды	Десятые секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	1089	1074	1059	1044	1030	1015	1001	987	973	959
14	945	931	917	903	890	876	863	850	836	823
15	810	797	784	772	759	746	734	722	709	697
16	685	673	661	649	638	626	615	603	592	581
17	570	559	548	537	526	516	505	495	484	474
18	464	454	444	434	424	415	405	396	387	377
19	368	359	350	341	333	324	316	307	299	291

**Глава 23. Организация и проведение соревнований**

*Продолжение табл. 23.2*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Прыжки в высоту с разбега</b>										
Сантиметры	Сантиметры									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
190	1106	1119	1132	1145	1158	1171	1184	1198	1211	1224
180	978	991	1003	1016	1029	1041	1054	1067	1080	1093
170	855	867	879	891	903	916	928	941	953	966
160	736	747	759	771	783	795	806	818	830	842
150	621	632	644	655	666	678	689	701	712	724
140	512	523	534	544	555	566	577	588	599	610
130	409	419	429	439	449	460	470	481	491	502
120	312	331	331	340	350	359	369	379	389	399
<b>Толкание ядра</b>										
Метры	Сантиметры									
	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90
15	861	868	874	881	888	894	901	906	915	921
14	794	801	807	814	821	827	834	841	848	854
13	727	734	741	747	754	761	767	774	781	787
12	661	668	674	681	688	694	701	707	714	721
11	595	602	608	615	621	628	635	641	648	654
10	529	536	543	549	556	562	569	575	582	589
9	464	471	477	484	490	497	503	510	516	523
8	400	406	412	419	425	432	438	445	451	458
<b>Бег на 200 м (ручной хронометраж)</b>										
Секунды	Десятые секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	1055	1045	1035	1025	1016	1006	996	986	977	967
24	958	948	939	929	920	911	902	892	883	874
25	865	856	847	838	829	820	811	802	794	785
26	776	768	759	751	742	734	725	717	708	700
27	692	684	676	668	659	651	643	636	628	620
28	612	604	597	589	581	574	566	559	551	544
29	537	529	522	515	508	500	493	486	479	472
30	465	459	452	445	438	432	425	418	412	405
31	399	393	386	380	374	367	361	355	349	343
32	337	331	325	319	314	308	302	297	291	285

## § 5. Измерение дистанции

*Окончание табл. 23.2*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b><i>Прыжки в длину с разбега</i></b>										
<b>Метры</b>	<b>Сантиметры</b>									
	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90
6	850	880	912	943	975	1007	1040	1072	1105	1139
5	559	587	614	643	671	700	729	759	789	819
4	308	331	355	379	403	428	454	479	505	532
3	107	124	142	161	180	200	220	242	263	285
<b><i>Метание копья</i></b>										
<b>Метры</b>	<b>Метры</b>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	860	880	899	918	938	957	977	996	1016	1036
40	667	686	706	725	744	763	783	802	821	841
30	477	496	515	534	553	572	591	610	629	648
20	289	307	326	345	364	382	401	420	439	458
<b><i>Бег на 800 м</i></b>										
<b>Минуты, секунды</b>	<b>Секунды</b>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.00	1116	1101	1085	1070	1054	1039	1024	1009	994	979
2.10	965	950	936	921	907	893	879	865	851	837
2.20	824	810	797	783	770	758	744	731	718	705
2.30	693	680	668	656	644	632	620	608	597	584
2.40	573	561	550	539	528	517	506	496	485	474
2.50	464	453	443	433	423	413	403	394	384	375
3.00	365	356	347	338	329	320	311	303	294	286
<b><i>Бег на 60 м с барьерами (ручной хронометраж)</i></b>										
<b>Секунды</b>	<b>Десятые секунды</b>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	922	898	874	851	827	804	781	759	737	715
9	694	673	652	631	611	591	572	552	533	515
10	497	479	461	444	427	410	393	377	362	346
11	331	316	302	288	274	260	247	234	222	210
12	198	186	175	164	154	144	134	124	115	106

## Глава 24

# ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ УРОКА

Урок по физической культуре (или тренировочное занятие) делится на подготовительную, основную и заключительную части.

В подготовительную часть урока входит: построение класса (группы), прием рапорта, проверка занимающихся, сообщение задач урока, ходьба, бег, выполнение общеразвивающих и специально-подготовительных упражнений.

Главное внимание в подготовительной части урока отводится функциональной подготовке организма занимающихся к предстоящей основной деятельности. Эту задачу решают общеразвивающие и особенно специально-подготовительные упражнения.

*Под общеразвивающими упражнениями* следует понимать упражнения, которые способствуют разностороннему воспитанию физических способностей, не специфичных для избранного вида спорта, но развитие которых прямо или косвенно влияет на успех спортивной деятельности.

Подготовительная часть урока должна быть тесно связана с последующими частями. Поэтому подбор упражнений в начале занятия по координационным механизмам и характеру физических нагрузок должен соответствовать особенностям предстоящей основной деятельности. Для этого и включаются в подготовительную часть занятия специально-подготовительные упражнения.

*Под специально-подготовительными упражнениями* следует понимать упражнения, которые развивают необходимые физические качества и в то же время по амплитуде, направлению и двигательной структуре наиболее близки к основному движению вида или же воспроизводят его элементы.

Специально-подготовительные упражнения подразделяют на *подводящие* и *развивающие*. Подводящие направлены, главным образом, на освоение техники движений; развивающие — на развитие физических качеств (быстроты, силы, выносливости и т.д.).

## Примерные комплексы подготовительной части урока (занятия)

### Комплекс № 1

*Главная задача* основной части учебно-тренировочного занятия — развитие скорости бега.

Подготовительная часть — 20–25 мин.

Бег в медленном темпе — 800–1000 м (первые 100–200 м бега чередовать с ходьбой). В заключение — ходьба 50 м, во время которой выполнить 2–3 дыхательных упражнения.

*Общеразвивающие упражнения:*

1. Во время ходьбы поднять руки вперед—вверх, сделать два—три рывка назад (вдох), опустить руки вниз, сделать два—три рывка назад (выдох). Повторить 6–8 раз. Руки в локтевых суставах не сгибать. Движения выполнять с наибольшей амплитудой.

2. Во время ходьбы руки в стороны, выполнить на четыре счета круги руками вперед, затем — круги руками назад. Повторить 5–6 раз в каждую сторону. Руки в плечевых суставах не закрепощать, круги выполнять по наибольшей амплитуде.

3. Во время ходьбы большой выпад вперед левой ногой, поворот туловища налево, руки влево. То же с правой ноги. Повторить 8–10 раз в каждую сторону. Туловище вперед не наклонять, добиваться наибольшего поворота в сторону выставленной вперед ноги.

4. И.п. — ноги врозь, руки в стороны. Поворачивая туловище влево, на счет 1–3, рывки руками влево—назад; на счет 4 и.п.; то же в другую сторону. Повторить 5–6 раз в каждую сторону. Руки не сгибать.

5. И. п. — основная стойка. Большой выпад правой ногой вперед, руки вверх. Пружинящие покачивания туловищем вниз—вперед в сочетании с рывком руками назад. Повторить по 5–6 раз в выпаде правой и левой ногой. При выпаде вперед центр тела проводить как можно больше вниз—вперед.

6. И.п. — широкая стойка, согнутые руки поднять вверх; наклонив туловище вперед, сделать два—три пружинистых покачивания книзу (выдох). Выпрямить туловище (вдох). Повторить 6–8 раз. Во время наклона туловища ноги в коленях не сгибать. Наклоняться как можно ниже.

7. Свободная пробежка 30–40 м.

8. И.п. — широкая стойка; сгибая левую ногу, наклонить туловище вправо, одновременно левую руку за голову, правую за спи-

## Глава 24. Подготовительная часть урока

ну. То же в другую сторону. Повторить 5–6 раз в каждую сторону. Добиваться наибольшего наклона туловища.

9. И.п. — основная стойка. Наклонить туловище вперед, руки вниз, коснуться руками дорожки (выдох). Выпрямить туловище (вдох). Наклоняясь вперед, ноги в коленях не сгибать. Повторить 10–12 раз.

10. И.п. — стоя на одной ноге, свободные размахивания ног. Повторить 12–15 раз каждой ногой. Движения выполнять с большой амплитудой.

11. И.п. — стоя левым боком к барьеру и держась за него левой рукой, выполнить влево—вправо махи правой ногой. Повторить 10–12 раз каждой ногой. Туловище держать прямо, махи делать повыше.

*Специально-подготовительные упражнения:*

1. Семенящий бег (бег мелкими шагами). Во время выполнения упражнения впереди стоящая нога поочередно ставится на носок с последующим, слегка заметным касанием пяткой грунта. Опорная нога полностью выпрямляется, составляя одну прямую с туловищем. Руки свободно опущены вниз. Упражнение выполнять в быстром темпе 2–3 х 20–30 м.

2. Движения руками, как при беге. И.п. — ноги врозь, туловище немного наклонено вперед, руки согнуты в локтевых суставах под прямым углом. Движения выполнять в быстром темпе 2–3 х х 10 с. Особое внимание обращать на широкую амплитуду движений и расслабление рук в плечевом суставе.

3. Пробежка 30–40 м. Выполнить один—два раза в среднем темпе. Обратить внимание на свободу движений.

4. Прыжки с ноги на ногу. Поочередное отталкивание за счет усиленного разгибания бедра и стопы, руки работают как при беге. Упражнение выполнять с короткого разбега в быстром темпе, количество повторений 2–3 х 20–30 м.

5. Быстрое вынесение ноги, согнутой в коленном суставе, вверх—вперед. И.п. — руки согнуты в локтевых суставах под углом 90°. При вынесении ноги одна рука (разноименная маховой ноге) идет вперед—вверх, вторая — назад—вверх. Обращать внимание на согласованность движений ног и рук. Выполнить одну—две серии по 10 раз каждой ногой.

6. Бег с ускорением. Упражнение выполнять с постепенным увеличением скорости. Количество повторений 3–4 х 40–60 м.

### **Комплекс № 2**

*Главная задача* основной части учебно-тренировочного занятия — развитие скорости бега.

## Примерные комплексы подготовительной части урока

Подготовительная часть — 20–25 мин.

Бег в медленном темпе 800–1000 м. После бега — ходьба 100 м, во время которой выполняют дыхательные упражнения.

*Общеразвивающие упражнения:*

1. И.п. — основная стойка. Наклоны головы вперед, назад, в стороны. Повторить 6–8 раз каждое упражнение. Выполнять свободно, добываясь полной амплитуды.

2. И.п. — руки согнуты, рывки руками назад. Повторить 10–12 раз. Рывковые движения начинать с небольших покачиваний (малой амплитуды), постепенно увеличивая амплитуду и скорость движения.

3. И.п. — основная стойка. Встречные махи прямыми руками, кисти в кулак. Махи заканчивать рывками. Повторить 10–12 раз. Следить за осанкой, живот не выпячивать.

4. И.п. — стойка ноги врозь. Движение тазом влево и вправо, круговые движения. Повторить 8–10 раз в каждую сторону. Во время выполнения упражнения плечи должны быть неподвижны, руки в различных положениях (на пояс, опущены вниз).

5. И.п. — стойка ноги врозь. Медленный наклон вправо. И. п. Наклон влево. И. п. Во время наклонов руки скользят вдоль тела. Повторить 10–12 раз в каждую сторону. Туловище вперед не наклонять. Добиваться полной амплитуды.

6. Свободная пробежка 20–30 м.

7. И.п. — ноги врозь, руки на пояс. Поворот туловища влево, руки в стороны. И.п. Наклоны вперед, руками коснуться пола. И.п. То же в другую сторону. Повторить 6–8 раз. Ноги в коленях не сгибать.

8. И.п. — ноги врозь, руки на пояс. Наклоняясь вперед, коснуться руками пола, не сгибая ног. И.п. Повторить 8–10 раз.

9. И.п. — основная стойка. Медленный наклон туловища вперед–вниз к ногам с захватом за голеностопные суставы. Притянуть туловище к ногам (удержать 5–7 с) и медленно выпрямить ся. Повторить 6–8 раз.

10. Свободная пробежка 20–30 м.

11. И.п. — нога (левая или правая), согнутая в коленном и тазобедренном суставах, лежит голенью на барьере (гимнастической стенке), другая стоит на полу. Пружинистые наклоны туловища к опорной ноге. При наклонах туловища опорная нога слегка сгибается в коленном суставе. После 3–4 наклонов выпрямить туловище. Темп средний, повторить 5–6 раз на каждую ногу.

## **Глава 24. Подготовительная часть урока**

---

12. И.п. — стоя на одной ноге, вращение стопы другой ноги (носок касается дорожки). Повторить 10–12 раз каждой ногой. Амплитуду увеличивать постепенно.

13. Свободная пробежка 20–30 м.

*Специально-подготовительные упражнения:*

1. Бег с высоким подниманием бедра. Упражнение выполнять 2–3 x 20–30 м. Добиваться максимальной частоты движений. Туловище назад не отклонять. Руки работают как при беге.

2. Поднимание ног и туловища из и.п. лежа на спине до касания руками носков ног. Упражнения выполнять 2 x 10–15 раз в быстром темпе.

3. Взбегание по ступенькам лестницы. Повторить 2–3 раза x 10–15 ступенек. Выполнять в быстром темпе. Руки работают как в беге.

4. Быстрая смена ног в прыжке. Из положения выпада вперед правой (левой) ногой. Упражнение повторить 8–10 раз. При выполнении упражнения туловище держать прямо. Добиваться наибольшей амплитуды движений.

5. Бег с ускорением. Повторить 3–4 x 40–60 м. Упражнение выполнять с постепенным увеличением скорости

### **Комплекс № 3**

*Главная задача* основной части учебно-тренировочного занятия — совершенствование техники бега.

Подготовительная часть — 20–25 мин.

Бег в разном темпе 800–1000 м с оптимальной затратой сил. После бега ходьба до 100 м с упражнениями на восстановление дыхания.

*Общеразвивающие упражнения:*

1. И.п. — основная стойка. Повороты головы в стороны. Повторить 6–8 раз в каждую сторону. Выполнять свободно, добиваясь полной амплитуды.

2. Упражнение в парах. И.п. — стоя спиной друг к другу, держась за руки. Руки через стороны вверх, подняться на носки, вдох. И.п. Это же упражнение выполнить с сопротивлением партнера. Повторить каждое упражнение 4–5 раз.

3. Упражнение в парах. И.п. — стоя спиной друг к другу, руки вверх. Выпад левой ногой вперед, наклониться назад. И.п. То же с другой ноги. Повторить 6–8 раз. Руки в локтевых суставах не сгибать, добиваться большего прогиба туловища назад.

4. Упражнение в парах. И.п. — стоя лицом друг к другу, ноги врозь, наклонившись вперед, руки на плечи. Пружинящий

наклон вперед. Поворот налево. То же с поворотом в другую сторону. Повторить 10–12 раз.

5. Свободная пробежка 30–40 м.

6. Упражнение в парах. И.п. — стоя лицом друг к другу. На счет 1–3: один партнер выполняет пружинящие наклоны вперед, касаясь руками пола; второй партнер, нажимая на лопатки первого, усиливает наклоны. И.п. Повторить 6–8 раз. При наклоне ноги в коленях не сгибать. Наклоняясь сделать выдох.

7. Упражнение в парах. И.п. — стоя спиной друг к другу, зацепив руки под локти. Присесть. И.п. Повторить 10–15 раз. Туловище держать прямо.

8. Упражнение в парах. И.п. — стоя лицом друг к другу; один из партнеров удерживает левую (правую) ногу второго за стопу у пояса. 10 прыжков на правой ноге. После смены положения ног, то же на другой ноге. Следить, чтобы поднятая нога не сгибалась в колене. Стараться больше выпрыгнуть вверх.

9. Свободная пробежка 30–40 м.

10. И.п. — широкая стойка. Присесть, сгибая правую ногу в коленном суставе, наклониться в сторону прямой левой ноги. И.п. То же в другую сторону. Повторить 8–10 раз на каждую ногу. Стараться руками достать носок выпрямленной ноги.

11. И.п. — основная стойка. На счет 1 выпад вперед левой ногой, локоть левой руки тянется к пятке выставленной вперед ноги с внутренней ее части. На счет 2–3 — пружинящие наклоны. И.п. То же другой ногой. Повторить каждой ногой 8–10 раз.

12. И.п. — стоя в упоре у гимнастической стенки (дерева, ограды), руки на уровне плеч. Попеременные махи ногами в передне-заднем направлении. Повторить 15–20 раз каждой ногой.

*Специально-подготовительные упражнения:*

1. Бег с высоким подниманием бедра. Повторить 3–4 x 30 м в среднем темпе. Руки работают как при беге. Следить, чтобы при выполнении упражнения занимающиеся не разводили колени, ногу ставили на дорожку с передней части стопы, туловище не отклоняли назад, плечи не поднимали.

2. Бег с забрасыванием голени назад. Повторить 3–4 x 30 м. Темп средний. Руки, согнутые в локтевых суставах, работают как при беге. Следить, чтобы при забрасывании голени назад таз был несколько выведен вперед. Ноги в стороны не разбрасывать. Пытаться пятками достать до ягодиц.

3. Бег с высокого старта с ходьбы. Повторить 5 x 20 м. Добиваться плавного выпрямления туловища.

4. Прыжки с ноги на ногу. Повторить 2–3 х 50–60 м. Выполнять в оптимальном темпе, стараясь активно вынести вперед—вверх бедро маховой ноги.

5. Бег на прямых ногах. Повторить 2–3 х 30–40 м. Ногу на дорожку ставить с передней части стопы. Добиваться активного отталкивания стопой.

6. Бег с высокого старта с опорой на руку. Повторить 3–4 х 20 м. Следить за положением туловища и постановкой стоп.

7. Бег с ускорением. Повторить 3–4 х 40–50 м. Скорость бега увеличивать постепенно к концу дистанции.

### Комплекс № 4

*Главная задача* основной части учебно-тренировочного занятия—совершенствование техники бега.

Подготовительная часть — 20–25 мин.

Бег в равномерном темпе 600–800 м с оптимальной затратой сил. После бега ходьба до восстановления дыхания.

*Общеразвивающие упражнения:*

1. И.п. — основная стойка. Вращение головы в левую сторону 4 раза, столько же в правую. Повторить 3–4 раза. Выполнять в медленном и среднем темпе, по наибольшему кругу.

2. И.п. — основная стойка. Шаг левой ногой (правой), руки рывком в стороны, прогнуться (вдох). И.п. (выдох). То же с другой ноги. Повторить 6–8 раз. Руки вниз не опускать.

3. И.п. — руки за голову. На счет 1–3. Напряженно пригибаясь в груди, отвести локти в стороны и назад, потянуться всем телом вверх (вдох). На счет 4, опуская локти вперед, расслабить плечевой пояс, ссутулиться (выдох). Повторить 5–6 раз. Следить за дыханием. Добиваться наибольшего прогиба.

4. И.п. — основная стойка. Круги руками вперед (4 раза) и назад (4 раза). Повторить 4–5 раз в каждую сторону. Туловище держать прямо. Дыхание не задерживать.

5. Свободная пробежка 30–40 м.

6. И.п. — стоя спиной к гимнастической стенке, хват руками над головой. Перебирая руками, прогнуться назад до последней рейки, затем вернуться в исходное положение. Повторить 4–5 раз, стоя от стенки на расстоянии 100–120 см. Выполнять в медленном темпе.

7. И.п. — стоя на полу, правым боком к гимнастической стенке, держась правой рукой за рейку. Маховые движения вперед—назад левой ногой. Повторить 10–12 раз. То же другой но-

гой. Мах делать расслабленной ногой. При махе вперед ногу в колене сгибать, при махе назад несколько прогнуться в пояснице.

8. И. п. — вис лицом к рейкам гимнастической стенки. Прогнуться, согнуть ноги назад в коленях. И. п. Повторить 5–7 раз. Добиваться наибольшего прогиба.

9. И.п. — стоя лицом к гимнастической стенке, взяться за рейку на уровне головы. На счет 1 — взмах левой ногой влево, стараясь коснуться рейки как можно выше. На счет 2–3 — повторные махи. И.п. То же другой ногой. Повторить 4–6 раз каждой ногой. Добиваться максимальной амплитуды.

10. И.п. — стоя на третьей–четвертой рейке гимнастической стенки, руками держаться за рейку на уровне пояса. На счет 1–2, приседая на правой ноге, левой коснуться пола как можно дальше от стенки. На счет 3–4 — и.п. То же другой ногой. Повторить каждой ногой 5–7 раз. Туловище держать прямо.

11. И.п. — стоя на полу левым боком к гимнастической стенке. Левая нога согнута в колене, лежит на уровне пояса на рейке. На счет 1 наклониться вперед, коснуться руками стопы правой ноги. На счет 2–3 пружинящие наклоны вперед. И.п. То же к другой ноге. Повторить 5–7 раз. Наклоняясь делать выдох, ногу в колене не сгибать.

12. И.п. — вис спиной к гимнастической стенке. На счет 1 вис согнув ноги. На счет 2–3 — круг прямыми ногами влево. И.п. То же в другую сторону. Повторить 4–5 раз.

13. Свободная пробежка 30–40 м.

*Специально-подготовительные упражнения:*

1. Движения руками, как при беге. Движения выполнять в быстром темпе 2–3 х 10–12 с. Обращать внимание на свободу движений и полную амплитуду.

2. Стоя лицом к гимнастической стенке (одна нога сзади) и держась руками за рейку, партнер сидит на плечах. Подняться на носок впереди стоящей ноги, другая нога энергичным махом выводит таз вперед. Подъем на стопе делать быстро.

3. «Бег на одной ноге» с акцентом приземления на переднюю часть стопы. Повторить 2–3 раза х 20 м. Приближать движение ноги к бегу.

4. Бег с высокого старта с опорой на руку. Повторить 6–8 раз по 20 м. Добиваться синхронного движения рук и ног. Туловище выпрямлять постепенно. Следить за ритмом первых шагов.

5. Бег с ускорением. Упражнение выполнять с постепенным увеличением скорости. Количество повторений 3–4 х 40–60 м.

**Комплекс № 5**

*Главная задача* основной части учебно-тренировочного занятия — развитие силы.

Подготовительная часть — 20–25 мин.

Бег в медленном темпе 600–800 м. После бега — ходьба 60–100 м для восстановления дыхания.

*Общеразвивающие упражнения:*

1. И.п. — ноги врозь. Наклоны головы вперед, назад, в стороны. Повторить 4–5 раз каждое упражнение. Выполнять свободно, добиваясь полной амплитуды.

2. И.п. — ноги врозь, руки за голову. Поворот туловища влево. Поворот туловища вправо. Повторить 8–10 раз в каждую сторону. Локти не сводить. Повороты выполнять резко, в быстром темпе.

3. И.п. — широкая стойка, руки за головой. Наклон туловища вправо. Партнер оказывает сопротивление, удерживая за руки. И.п. То же в другую сторону. Повторить 10–12 раз. Туловище вперед не наклонять. Сопротивление оказывать средней силы.

4. И.п. — выпад вперед, стоя друг перед другом. Сгибание и разгибание рук. Партнер оказывает сопротивление. Повторить 10–12 раз. Сопротивление оказывать средней силы.

5. И.п. — стоя спиной друг к другу, крепко взяться руками, вытянутыми вверх. Попеременные наклоны вперед. Выполнить 6–8 раз каждому партнеру. Спортсмен, находящийся наверху, должен расслабить мышцы туловища и ног.

6. Свободная пробежка 30–40 м.

7. И.п. — сидя спиной друг к другу (ноги прямые), взяться под руки. Наклоны вперед одного спортсмена и выпрямления тела другого. Сделать 2–3 пружинящих наклона вперед. Повторить 6–8 раз каждому спортсмену. При наклоне вперед стараться достать головой ноги.

8. И.п. — стоя на коленях, руки подняты вверх. Наклоны туловища назад. Партнер удерживает упражняющегося за бедра ног. Повторить 6–8 раз. Добиваться наибольшего прогиба назад.

9. И.п. — руки на пояс. На счет 1 — выпад правой (левой) ногой вперед. На счет 2–3 — пружинящие покачивания вперед–вниз (в полушпагате). И.п. Повторить 10–12 раз на каждую ногу. Добиваться наибольшего разведения бедер. Туловище держать прямо.

10. И.п. — широкая стойка. На счет 1, сгибая правую ногу, присесть. На счет 2–3. пружинящие покачивания. И.п. То же в дру-

## Примерные комплексы подготовительной части урока

гую сторону. Повторить 6–8 раз. Туловище держать прямо, руки вперед.

11. И.п. — стоя правым (левым) боком у опоры, держась за нее правой (левой) рукой. Свободные размахивания левой (правой) ногой вперед–назад. Повторить 12–15 раз каждой ногой. Упражнение выполняется с максимальной амплитудой движения. Во время махов нога расслаблена и должна сгибаться в коленном суставе.

12. Свободная пробежка 30–40 м.

*Специально-подготовительные упражнения:*

1. И.п. — упор лежа. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Повторить 10–12 раз. Выполнять в среднем темпе. Туловище держать прямо.

2. Ходьба выпадами вперед с партнером на плечах. Повторить 2–3 раза по 20 м. Подбирать равных по весу партнеров.

3. Ходьба на руках в упоре лежа (партнер держит упражняющегося за бедра ног). Повторить 2–3 раза х 10–15 м. Подъемом ног регулировать нагрузку на руки. Темп средний.

4. В упоре стоя поднимание согнутой ноги вперед–вверх. Партнер, стоя на одном колене сзади, оказывает сопротивление, взявшись за голень. Повторить 10–12 раз каждой ногой. В начальной фазе выведения ноги оказывать наибольшее сопротивление.

5. Лежа на груди — сгибая ноги, подъем голеней вверх. Партнер, сидя (лежа) сзади, взявшись за голени, оказывает сопротивление. Повторить 15–20 раз. Ноги в стороны не разводить. Темп средний.

6. Бег с ускорением. Повторить 4–5 х 40–60 м. Скорость набирать постепенно.

### **Комплекс № 6**

Главная задача основной части учебно-тренировочного занятия — развитие силы.

Подготовительная часть — 20–25 мин.

Бег в медленном темпе 600–800 м. После бега — ходьба 60 м на восстановление дыхания.

*Общеразвивающие упражнения:*

1. И.п. — руки за голову. На счет 1–3 — резкие повороты туловища влево (вправо). И.п. Повторить 5–6 раз в каждую сторону. Туловище держать прямо. Добиваться наибольшей амплитуды.

2. И.п. — ноги врозь, набивной мяч впереди в прямых руках, руки опущены вниз. Круговые вращения туловищем, удерживая мяч прямыми руками, влево–назад, вправо–вперед. То же в дру-

гую сторону. Повторить 6–8 раз. Во время выполнения упражнения смотреть на мяч. Темп средний.

3. И.п. — лежа на спине, ноги врозь, затылок опирается на набивной мяч, руки согнуты. На счет 1–2 опираясь затылком и стопами прямых ног, прогнуться, таз вверх. На счет 3–4 — и.п. Повторить 5–6 раз. Темп выполнения упражнения средний. Добиваться наибольшего прогиба в поясничной области.

4. Свободная пробежка 30–40 м.

5. И.п. — ноги врозь, набивной мяч в руках. Наклониться вперед, касаясь мячом носка левой ноги. Коснуться мячом пола между ног. Коснуться мячом носка правой ноги. И.п. Повторить 6–8 раз. Во время наклонов ноги в коленях не сгибать, делать выдох. Стараться больше наклониться вперед.

6. И.п. — лежа на спине, набивной мяч зажат между стопами прямых ног, руки в стороны. На счет 1–2 — сесть, руками обхватить голени, мячом и стопами ног не касаться пола. На счет 3–4 — и.п. Повторить 5–6 раз.

7. И.п. — ноги врозь, набивной мяч у груди. На счет 1–2, выпрямляя руки вперед, быстро наклониться, руки с мячом пронести между ногами до отказа и бросить мяч вверх. На счет 3–4, во время полета мяча быстро выпрямиться, повернуться кругом и, поймав мяч двумя руками, вернуться в и.п. Повторить 6–8 раз.

8. Свободная пробежка 30–40 м.

9. И.п. — основная стойка. На счет 1–2 в прыжке резко повернуть таз влево, а затем вправо. И.п. Повторить 6–8 раз. Плечи не разворачивать. Добиваться наибольшей амплитуды.

10. И.п. — лежа на груди, взявшись руками сзади за голени. На счет 1 прогнуться. На счет 2–3 покачивание вперед и назад. И.п. Голову приподнять. Добиваться наибольшего прогиба. Повторить 6–8 раз.

11. И.п. — стоять на носках в наклоне, уперевшись руками в стену. Попеременное доставание пятками пола. Повторить 8–10 раз каждой ногой. Туловище прямое, таз подать вперед.

12. И.п. — стоя боком у гимнастической стенки, свободные размахивания ног. Повторить 10–12 раз каждой ногой. Движения выполнять с полной амплитудой.

13. И.п. — стоя лицом к гимнастической стенке и держась руками за нее. Выполнить влево–вправо махи правой (левой) ногой. Повторить 10–12 раз каждой ногой. Махи делать повыше.

*Специально-подготовительные упражнения:*

1. «Колесо». Упражнение выполняется так же, как и бег с высоким подниманием бедра, но с более быстрым и энергичным

## Примерные комплексы подготовительной части урока

опусканием бедра маховой ноги вниз, с последующим «загребающим» движением голени, стопа на грунт ставится на переднюю часть. Повторить 2–3 х 30 м. При выполнении упражнения обращать внимание на выведение таза вперед в момент отталкивания. Темп быстрый.

2. Скачки — «бег на одной ноге» с акцентом приземления на переднюю часть стопы. Упражнение выполнять с короткого разбега. Повторить 2–3 х 20 м на каждой ноге. Ногу с дорожки снимать быстро, выносить вперед согнутую в колене.

3. И.п. — ноги врозь, согнуты в коленях, наклон вперед, набивной мяч в прямых руках касается пола. Разгибая ноги в коленях, резко бросить прямыми руками мяч вперед партнеру. Повторить 15–20 раз. Добиваться быстрого выпрямления ног.

4. Имитация работы рук, как при беге. В руках гантели. Повторить 3 раза по 15 с. Начинать спокойно, постепенно ускоряя темп, и довести его до максимальной скорости.

5. Бег с ускорением. Повторить 3–5 раз по 40–50 м. Скорость набирать постепенно.

### **Комплекс № 7**

*Главная задача* основной части учебно-тренировочного занятия — развитие аэробной выносливости.

Подготовительная часть — 20–25 мин.

Ходьба ускоренным шагом 50 м, спортивная ходьба 50 м. Бег в медленном темпе 4–5 мин.

*Общеразвивающие упражнения:*

1. Во время ходьбы рывки согнутыми руками назад (2 раза), затем выпрямленными руками (2 раза). Выполнить на отрезке 20–25 м. Руки не опускать.

2. Во время ходьбы — круговые движения руками назад. Выполнить на отрезке 15–20 м. То же вперед. Руки прямые. Добиваться наибольшей амплитуды. Плечи не закрепощать.

3. Во время ходьбы — два рывка выпрямленными в стороны руками назад, два рывка, скрещивая руки перед грудью. Выполнить на отрезке 20–25 м. Дыхание не задерживать. Руки и плечевой пояс не закрепощать.

4. Ходьба широкими выпадами вперед. Выполнить на отрезке 20–25 м. Туловище держать прямо. Стараться провести таз вниз—вперед.

5. Во время ходьбы, поднимая согнутую левую ногу, резко наклониться влево, правая рука над головой, левая за спину. Че-

## Глава 24. Подготовительная часть урока

рез три шага то же в другую сторону. Выполнить на отрезке 25–30 м.

6. Свободная пробежка 80–100 м.

7. Во время ходьбы на 3–5-й шаг большой выпад вперед, наклониться до упора руками — два-три пружинистых покачивания вниз, сгибая руки. Повторить 6–8 раз. Добиваться наибольшего разведения бедер.

8. Поочередные подскоки на одной ноге с продвижением вперед, поднимая согнутую ногу вперед—вверх, одноименная рука выносится назад, другая вверх—назад. Выполнить на отрезке 20–30 м. Выпрыгивать больше вверх. Толчковая нога выпрямляется полностью.

9. И.п. — ноги врозь, руки в стороны. Круговые движения таза. Повторить по 10–12 раз в каждую сторону. Темп средний. Добиваться свободных и широких движений.

10. И.п. — ноги врозь. Наклоняясь назад и сгибая ноги, достать руками пятки. Повторить 6–8 раз. Больше прогибаться в пояснице.

11. И.п. — стойка на лопатках, поддерживать тело руками. Попеременное разведение ног. Повторить 6–8 раз. Добиваться наибольшего разведения бедер.

12. И.п. — основная стойка. Подскоки на месте на двух выпрямленных ногах (за счет подошвенного разгибания стоп). Выполнить 1–2 серии по 40–50 подскоков.

13. Свободная пробежка 80–100 м.

*Специально-подготовительные упражнения:*

1. Бег с высоким подниманием бедра. Повторить 2–3 x 100 м. Темп средний. Туловище назад не отклонять. Руки работают как в беге. Обращать внимание на подъем бедра.

2. Бег с забрасыванием голени. Повторить 2–3 раза x 100 м. Темп средний. Забрасывать голень после отведения ноги назад.

3. Прыжки с ноги на ногу. Повторить 2–3 раза x 100 м. Темп средний. Длина прыжка небольшая.

4. Пробежки на «высокой» стопе. Повторить 3–4 раза x 100 м. Темп невысокий. Стопа на пятку не опускается.

### **Комплекс № 8**

*Главная задача* основной части учебно-тренировочного занятия — развитие аэробной выносливости.

Подготовительная часть — 20–25 мин, занятие проводится на местности.

Бег в медленном темпе 6–8 мин (первые 150–200 м бега чередовать с ходьбой). После бега ходьба 50–80 м, во время которой выполнить 2–3 упражнения на восстановление дыхания.

*Общеразвивающие упражнения:*

1. В ходьбе на каждый шаг резкое поднимание ноги, согнутой в колене вперед—вверх, руки опущены вниз. Выполнить на отрезке 40–50 м. Поднимая ногу, делать выдох. Попытаться коленом достать плечо. Туловище держать прямо.

2. И.п. — стойка ноги врозь, руки в стороны. Круги руками вперед. Повторить 10 раз. То же назад. Руки в плечевых суставах расслаблены, движения выполнять с большой амплитудой.

3. И.п. — стойка ноги врозь, руки в стороны. Повороты туловища влево—вправо. Повторить в каждую сторону по 10 раз. Руки держать на уровне плеч, движения выполнять с большой амплитудой.

4. И.п. — стоя боком и положив ближнюю руку на препятствие, свободные размахивания ногой вперед—назад. Повторить 10–15 раз каждой ногой, добиваться наибольшей амплитуды и свободы движений.

5. И.п. — стоя лицом к дереву (препятствию) на расстоянии 1–1,5 м, падение прямым телом на него в упор на сгибающиеся руки. Повторить 12–15 раз. Руки разгибать быстро.

6. Свободная пробежка 80–100 м.

7. И.п. — стоя спиной в 0,5 м от дерева, прислониться к нему спиной, взявшись за него согнутыми руками на уровне головы. Разгибая руки, прогнуться, высоко поднимаясь на носки. Повторить 8–10 раз. После нескольких повторений руки опустить ниже. Добиваться наибольшего прогиба.

8. И.п. — стоя в наклоне, оперевшись руками в дерево. Пружинистые покачивания стопами с касанием пятками опоры и высоко поднимаясь на носки. Повторить 20–30 раз каждой стопой. Таз назад не отклонять.

9. И.п. — стоя у дерева и держась руками за него. Свободные маховые движения ногой в одну и другую сторону. Повторить 10–12 маховых движений каждой ногой. Во время выполнения упражнения маховая нога расслаблена. Добиваться наибольшей амплитуды.

10. Стоя спиной к дереву на расстоянии 1–1,5 м, поднять руки, опереться сзади об него руками, переставляя руки книзу, все больше прогибать тело; переставляя руки кверху — выпрямить его. Повторить 6–8 раз. Добиваться наибольшего прогиба тела.

## Глава 24. Подготовительная часть урока

11. И.п. — основная стойка, легкие подскоки на месте, во время подскока поворачивать таз в одну и другую стороны вокруг вертикальной оси. Повторить 10–12 раз. Ноги держать вместе, плечи не поворачивать.

12. Свободная пробежка 80–100 м.

*Специально-подготовительные упражнения:*

1. Легкие подскоки на месте с разведением ног вперед–назад. Повторить 25–30 прыжков. Темп средний. Ноги разводить не широко.

2. Стоя ноги врозь, в руках камень (4–5 кг). Сгибание рук в локтевом суставе. Повторить 20–25 раз.

3. Движения руками, как при беге. Повторить 2–3 х 20–30 с. Движения выполнять в среднем темпе. Особое внимание обращать на широкую амплитуду движений и расслабление рук.

4. Ходьба небольшими выпадами вперед — 100 м. Повторить 2–3 раза. Туловище держать прямо.

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

## Глава 1. Классификация и характеристика легкоатлетических упражнений

1. Сколько медалей по легкой атлетике разыгрывалось на XXVIII Олимпийских играх в Афинах?
2. Дайте краткую характеристику спортивной ходьбе.
3. Дайте краткую характеристику бегу.
4. Дайте краткую характеристику прыжкам.
5. Дайте краткую характеристику метаниям.
6. Дайте краткую характеристику многоборью.

## Глава 2. Исторический обзор развития легкой атлетики

1. Когда состоялись первые Олимпийские игры древности?
2. Какие виды легкой атлетики пользовались популярностью в Древней Греции?
3. Назовите год и место начала современной истории легкой атлетики.
4. Когда и где начала развиваться легкая атлетика в России, кто был ее организатором?
5. Дайте краткую характеристику развития легкой атлетики в СССР.
6. В каком году советские легкоатлеты впервые участвовали в Олимпийских играх?
7. В каком году и на каких Олимпийских играх спортсмены нанесли поражение американским легкоатлетам?
8. Когда начала развиваться легкая атлетика в Беларуси?
9. Кто из белорусских легкоатлетов принимал участие в XV Олимпийских играх 1952 г.?
10. Кто из белорусских легкоатлетов впервые завоевал олимпийскую медаль?
11. Сколько золотых медалей завоевали белорусские легкоатлеты на Олимпийских играх?

## Глава 3. Легкая атлетика в системе занятий по физическому воспитанию в учебных заведениях

1. Что является основным документом планирования физического воспитания учащихся и молодежи?
2. Назовите документы, которые разрабатываются на основе годового плана-графика.
3. В чем заключается методика проведения урока?
4. Перечислите формы физического воспитания.
5. Расскажите об организации физкультурно-оздоровительной работы в секции по легкой атлетике.
6. Что входит в контроль за физической подготовленностью учащихся?
7. Расскажите о физическом воспитании в высших учебных заведениях.
8. Приведите типовую схему обучения легкоатлетическим упражнениям.
9. Как можно использовать легкоатлетические упражнения для развития основных физических качеств?

## **Контрольные вопросы и задания**

### **Глава 4. Легкая атлетика в системе оздоровительных мероприятий**

1. Расскажите, какое значение имеет легкая атлетика в системе оздоровительных мероприятий?
2. Какое влияние оказывают ходьба и бег на организм человека?
3. Раскройте теорию «Периферических сердец» профессора Н.А. Аринчина.
4. Из чего складывается величина нагрузки в оздоровительном беге и ходьбе?
5. Какой пульсовый режим должен быть у людей, занимающихся оздоровительным бегом в возрасте 30–40 лет; 41–50 лет; в 60 лет?
6. На сколько процентов в первые 5 минут должна снижаться ЧСС чтобы реакция организма на нагрузку считалась хорошей?
7. Расскажите о трех зонах бега в зависимости от режима работы.
8. Расскажите о методике оздоровительного бега по В. Крючкову.
9. Расскажите о методике оздоровительного бега по К. Куперу.
10. Расскажите о методике оздоровительного бега по Н.М. Амосову.
11. Контроль и самоконтроль здоровья и физической подготовленности у лиц занимающихся оздоровительным бегом и ходьбой.

### **Глава 5. Основы техники видов легкой атлетики**

#### *5.1. Основы техники ходьбы и бега*

1. Назовите характерные особенности ходьбы и бега.
2. Что является циклом в ходьбе и беге?
3. Дайте характеристику периодам в ходьбе и беге.
4. Перечислите фазы движения ног в ходьбе и беге.
5. Расскажите о работе рук в ходьбе и беге.
6. Куда направлена реакция опоры в момент вертикали, переднего и заднего толчка?
7. Дайте характеристику переднему шагу.
8. Дайте характеристику заднему шагу.
9. Дайте характеристику переднему толчку.
10. Дайте характеристику заднему толчку.

#### *5.2. Основы техники прыжков*

1. От чего зависит результат в легкоатлетических прыжках?
2. На какие части условно можно разделить прыжки при анализе техники?
3. Расскажите о разбеге и подготовке к отталкиванию.
4. Расскажите об отталкивании в прыжках.
5. Расскажите о фазе полета в прыжках.
6. Расскажите о приземлении и характере его выполнения?

#### *5.3. Основы техники метаний*

1. От чего зависит дальность полета снаряда?
2. Как влияет способ держания снаряда на дальность полета?
3. С какой целью выполняется разбег в метаниях?
4. В чем заключается подготовка к финальному усилию?
5. Что понимают под финальным усилием в метаниях?
6. Расскажите о траектории полета снаряда.
7. Какие бывают углы атаки?
8. Назовите оптимальные углы вылета легкоатлетических снарядов.

### Глава 6. Спортивная ходьба

1. Назовите виды ходьбы.
2. Чем отличается спортивная ходьба от обычной ходьбы и бега?
3. Когда и где состоялись первые соревнования по синхронной ходьбе?
4. На каких дистанциях соревнуются спортсмены по спортивной ходьбе?
5. Когда спортивная ходьба была включена в легкоатлетическую программу Беларуси?
6. Назовите фамилии скороходов Беларуси, которые добились высоких результатов на международных соревнованиях.
7. За что получают ходоки замечания на соревнованиях?
8. Расскажите о движениях туловища и таза во время спортивной ходьбы.
9. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике спортивной ходьбы.
10. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения.

### Глава 7. Бег на короткие дистанции

1. Какие дистанции относятся к коротким?
2. Какие дистанции использовались на Олимпийских играх древности?
3. Кто из легкоатлетов впервые в мире пробежал 100 м за 10 с в мире и в Беларуси?
4. Назовите фамилии наиболее знаменитых спортсменов мира и Беларуси.
5. Какие команды подает стартер в беге на короткие дистанции?
6. За что снимается участник в спринтерском беге?
7. Как определяется победитель в спринтерском беге?
8. На какие части условно можно разделить бег на короткие дистанции?
9. Какие имеются варианты расстановки стартовых колодок и их особенности?
10. Расскажите, какое положение принимают по команде «На старт» и «Внимание».
11. Расскажите о стартовом разгоне.
12. Чем техника бега на дистанции отличается от техники стартового разгона?
13. От чего зависит скорость бега по дистанции?
14. Расскажите о технике бега на 200 м.
15. Расскажите о технике бега на 400 м.
16. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике бега на короткие дистанции.
17. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения.

### Глава 8. Эстафетный бег

1. Дайте краткую характеристику эстафетному бегу.
2. Когда эстафетный бег был включен в программу Олимпийских игр?
3. В каких эстафетах добивались высоких результатов белорусские спортсмены?

## **Контрольные вопросы и задания**

---

4. Кто из белорусских спортсменов добился высоких результатов в эстафетном беге?
5. Что из себя представляет эстафетная палочка?
6. Сколько метров зона для передачи эстафетной палочки?
7. В каких эстафетах разрешается спортсмену, принимающему эстафету, стать вне зоны передач?
8. В какой руке и как держит эстафетную палочку спортсмен на 1-м этапе эстафеты 4 x 100 м?
9. Какие существуют варианты передачи эстафетной палочки?
10. На каком расстоянии спортсмен, принимающий эстафетную палочку, устанавливает контрольную отметку?
11. Что характеризует эффективность техники эстафетного бега?
12. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении техники эстафетного бега.
13. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения.

### **Глава 9. Бег на средние дистанции**

1. Когда стали соревноваться на Олимпийских играх в беге на средние дистанции мужчины и женщины?
2. Назовите кто из белорусских спортсменов добивался высоких результатов в беге на средние дистанции.
3. За что спортсмены получают предупреждения в беге на средние дистанции?
4. Расскажите, как и откуда начинается бег на средние дистанции.
5. Расскажите о старте и стартовом разгоне в беге на средние дистанции.
6. Расскажите о технике бега на дистанции.
7. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике бега на средние дистанции.
8. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения.

### **Глава 10. Бег на длинные дистанции**

1. Какие дистанции относятся к длинным, и когда они были включены в программу Олимпийских игр?
2. Назовите, кто из белорусских спортсменов добивался высоких результатов в беге на длинные дистанции?
3. Кто такие счетчики кругов, и в чем заключаются их обязанности?
4. В каких случаях запрещено оказание помощи спортсмену?
5. Как располагаются участники на длинные дистанции на старте и когда они переходят на общую дорожку?
6. Отметьте характерные особенности организации и проведения соревнований по кроссу.
7. Как проводится бег по горам?
8. Чем отличается техника бега на длинные дистанции от техники бега на средние дистанции?
9. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике бега на длинные дистанции?

10. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения в беге на длинные дистанции.
11. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении техники кроссового бега.
12. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения в кроссовом беге.

### Глава 11. Бег на сверхдлинные дистанции

1. Какие дистанции относятся к сверхдлинным и какая из них первой была включена в программу Олимпийских игр?
2. Назовите, кто из белорусских спортсменов добивался высоких результатов в беге на сверхдлинные дистанции.
3. Отметьте характерные особенности организации и проведения соревнований в беге на сверхдлинные дистанции.
4. Назовите характерную особенность техники бега на сверхдлинные дистанции.

### Глава 12. Барьерный бег

1. Когда впервые упоминается о беге с барьерами?
2. Какие барьерные дистанции вы знаете?
3. Когда и на какой дистанции впервые на Олимпийских играх соревновались женщины?
4. Расскажите о достижениях белорусских барьеристов.
5. Расскажите о правилах соревнований в барьерном беге.
6. Расскажите о технике бега с барьерами.
7. Отметьте характерные особенности техники бега на 400 м с барьерами.
8. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении техники барьерного бега.
9. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения техники бега с барьерами.

### Глава 13. Бег с препятствиями

1. Какая страна считается родиной бега с препятствиями?
2. Когда бег с препятствиями был включен в программу Олимпийских игр?
3. Соревнуются ли женщины в этом виде легкой атлетики?
4. Расскажите о достижениях белорусских спортсменов в беге с препятствиями.
5. Расскажите о правилах соревнований в беге с препятствиями.
6. Отметьте характерные особенности техники бега с препятствиями.
7. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении техники бега с препятствиями.
8. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения технике бега с препятствиями.

### Глава 14. Прыжки в длину с разбега

1. Когда и где впервые прыжок в длину с разбега был включен в программу соревнований по легкой атлетике?

2. Кому принадлежат мировые рекорды в прыжках в длину и чему они равны?
3. Расскажите о достижениях белорусских спортсменов в прыжках в длину.
4. Расскажите о правилах соревнований в прыжках в длину.
5. На какие части условно можно разделить прыжок в длину с разбега для анализа техники?
6. Расскажите о разбеге в прыжках в длину и его значении.
7. Расскажите о технике отталкивания в прыжках в длину.
8. Какие способы прыжков в длину Вы знаете? Чем они отличаются друг от друга?
9. Расскажите о форме полета и приземлении в прыжках в длину.
10. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике прыжка в длину с разбега.
11. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения прыжку в длину.

### **Глава 15. Тройной прыжок с разбега**

1. В каком году был узаконен современный стиль тройного прыжка, и кому он принадлежит?
2. Кто из советских спортсменов впервые завоевал золотую медаль на Олимпийских играх и когда?
3. Расскажите о достижениях белорусских прыгунов в тройном прыжке.
4. Из каких частей состоит тройной прыжок?
5. Что Вы можете рассказать о разбеге и отталкивании в тройном прыжке?
6. Что из себя представляют скачок, шаг и прыжок?
7. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике тройного прыжка.
8. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения техники тройного прыжка.

### **Глава 16. Прыжки в высоту**

1. Назовите существующие способы прыжков в высоту с разбега.
2. Кто из советских спортсменов добивался высоких результатов в прыжках в высоту, прыгая способом «перекидной»?
3. Кто и где впервые продемонстрировал способ «фосбюри-флоп»?
4. Назовите наиболее известных белорусских прыгунов в высоту.
5. Расскажите о правилах соревнований в прыжках в высоту.
6. Отметьте характерные особенности техники прыжков в высоту способом «перешагивание» и «фосбюри-флоп».
7. Расскажите о методике обучения прыжку в высоту способом «фосбюри-флоп».
8. Расскажите о методике обучения прыжку в высоту способом «перешагивание».

### **Глава 17. Прыжки с шестом**

1. Где и когда впервые был показан прыжок с шестом?

Контрольные вопросы и задания

3. Кто первым преодолел шестиметровый рубеж в прыжках с шестом?
4. Расскажите о правилах соревнований в прыжках с шестом.
5. На какие части условно можно разделить прыжок с шестом?
6. Расскажите о держании шеста и разбеге в прыжках с шестом.
7. Дайте представление об отталкивании в прыжке с шестом.
8. Охарактеризуйте взмах, переход через планку и приземление в прыжке с шестом.
9. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике прыжка с шестом.
10. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения технике прыжка с шестом.

### Глава 18. Метание копья, гранаты и мяча

1. Когда метание копья было включено в мужскую и женскую программу Олимпийских игр?
2. Кто из спортсменов и когда послал копье за 100 м?
3. Назовите наиболее известных белорусских метателей копья.
4. Расскажите о правилах соревнований в метании копья.
5. Чем отличаются правила соревнований в метании гранаты и мяча?
6. На какие части условно можно разделить метание копья?
7. Расскажите о способах держания копья и о разбеге.
8. Ознакомьте с финальным движением в метании копья.
9. Расскажите, что делает спортсмен для сохранения равновесия после выпуска снаряда?
10. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике метания копья.
11. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения технике метания копья.
12. Расскажите о технике метания гранаты и мяча.

### Глава 19. Толкание ядра

1. Когда был зарегистрирован первый рекорд в толкании ядра и чему он был равен?
2. Кто из спортсменов первым преодолел рубеж 22 м и каким способом он толкал ядро?
3. Расскажите о достижениях белорусских толкателей ядра.
4. Расскажите о правилах соревнований в толкании ядра.
5. Охарактеризуйте технику держания ядра и исходное положение толкателя ядра.
6. Расскажите о технике стартового и финального разгона снаряда.
7. Расскажите о технике толкания ядра способом «кругового маха».
8. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике толкания ядра.
9. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения технике толкания ядра.

### **Глава 20. Метание диска**

1. В какой стране метание диска имело большую популярность и из какого материала изготавливали диски?
2. Когда метание диска было включено в программу Олимпийских игр у мужчин и женщин?
3. Расскажите о достижениях белорусских спортсменов в метании диска.
4. Расскажите о правилах соревнований в метании диска.
5. На какие части условно можно разделить метание диска?
6. Расскажите о держании диска и исходном положении метателя.
7. Охарактеризуйте технику замаха, вход в поворот и поворота в метании диска.
8. В чем заключается подготовка к финальному усилию и финальное движение.
9. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике метания диска.
10. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения технике метания диска.

### **Глава 21. Метание молота**

1. В каких странах и в какое время соревновались в метании кузнечного молота?
2. В каком году метание молота включили в программу Олимпийских игр?
3. Расскажите о достижениях белорусских спортсменов в метании молота.
4. Расскажите о правилах соревнований в метании молота.
5. На какие части (фазы) условно можно разделить метание молота?
6. Расскажите о держании молота, исходном положении метателя и предварительном вращении молота?
7. Охарактеризуйте технику поворотов в метании молота.
8. В чем заключается особенность финального усилия?
9. Перечислите задачи, которые ставятся при обучении технике метания молота.
10. Назовите основные средства и методические указания к задачам обучения технике метания молота.

### **Глава 22. Многоборья**

1. Какие виды легкой атлетики входят в многоборье?
2. Какие виды входили в пентатлон?
3. Какие страны и сколько завоевали медалей в десятиборье на Олимпийских играх?
4. Кому принадлежит рекорд мира в десятиборье и чему он равен?
5. Назовите лучшего десятиборца Республики Беларусь и его рекорд.
6. Назовите характерные особенности в правилах соревнований по десятиборью.
7. Расскажите об особенностях техники десятиборца в гладком беге, беге с барьерами, прыжках и метаниях.
8. В чем заключается методика обучения видам десятиборья?
9. Расскажите о женском многоборье.

### Глава 23. Организация и проведение соревнований по легкой атлетике

1. Назовите какие бывают международные легкоатлетические соревнования?
2. Назовите, что входит в календарный план соревнований?
3. Назовите, что входит в положение о соревнованиях?
4. Перечислите виды соревнований.
5. Назовите, где могут проводиться соревнования по легкой атлетике?
6. Что из себя представляет типовой легкоатлетический стадион?
7. В чем заключается подготовка и проведение соревнований по легкой атлетике?
8. Перечислите участников соревнований по возрастным группам.
9. Кто может быть допущен к соревнованиям по легкой атлетике, и какие документы необходимы для этого?
10. Как определить очередность выступления участников соревнований в видах легкой атлетики?
11. Перечислите обязанности и права участников соревнований.
12. Что из себя должен представлять костюм участника соревнований и его номер?
13. Назовите обязанности представителя и капитана команды.
14. Кто входит в состав судейской коллегии?
15. Перечислите обязанности и права главного судьи соревнований.
16. Что входит в обязанности заместителя главного судьи соревнований?
17. Назовите обязанности и права главного секретаря соревнований.
18. Что входит в обязанности стартера и его помощников?
19. Перечислите обязанности судей на дистанции, препятствиях и этапах эстафет.
20. Что входит в обязанности судей на финише?
21. Что входит в обязанности судей-хронометристов?
22. Что входит в обязанности секретарей по бегу и ходьбе?
23. Какие обязанности у судей по прыжкам и метаниям?
24. Что входит в обязанности судьи при участниках?
25. Что входит в обязанности судьи-информатора?
26. Перечислите обязанности судей по награждению.
27. Что входит в обязанности просмотровой комиссии?
28. Расскажите об организации проведения соревнований по бегу вне стадиона.
29. Расскажите об особенностях проведения легкоатлетических кроссов.
30. Какие требования предъявляют к измерению дистанций на стадионе?

### Глава 24. Подготовительная часть урока

1. На какие части условно делится урок?
2. Что входит в подготовительную часть урока?
3. Что понимается под общеразвивающими упражнениями?
4. Что понимается под специально-подготовительными упражнениями?
5. Для чего служат подводящие и развивающие специально-подготовительные упражнения?

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алабин, В.Г., Юшкевич, Т.П. Спринт. Мн., 1977.
2. Безлюдов, В.А. Организация и судейство соревнований по легкой атлетике: пособие для самоподготовки студентов и спортсменов. Мн., 2002.
3. Бондарчук, А.П. Метание молота. М., 1985.
4. Борзов, В.Ф. Секреты скорости. М., 1973.
5. Буханцов, К.И. Метание диска. М., 1977.
6. Волков, В.В. Легкоатлетическое десятиборье. М., 1967.
7. Ганзлен, Р. Прыжок с шестом. М., 1977.
8. Дьячков, В.М., Стрижак, А.П. Прыжок «фосбери-флоп». М., 1975.
9. Зайцев, Н.А. Бег на 400 метров. М., 1955.
10. Исторический очерк развития легкоатлетического десятиборья: учеб.-метод. пособие / А.Л. Лобанов [и др.] Мн., 2002.
11. Книга легкоатлета / под общ. ред. П. Болотникова. М., 1971.
12. Креер, В.А. Тройной прыжок. М., 1980.
13. Кривоzubов, В.В. Особенности предсоревновательной подготовки бегунов на короткие дистанции к эстафетному бегу: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 Л., 1984.
14. Куду, Ф.О. Легкоатлетические многоборья. М., 1970.
15. Легкая атлетика / под общ. ред. М.М. Сидоренко. Мн., 1968.
16. Легкая атлетика. Правила соревнований. М., 1973.
17. Легкая атлетика / под общ. ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина. М., 1979.
18. Легкая атлетика: справочник / сост. Р.В. Орлов. М., 1983.
19. Легкая атлетика и методика преподавания / под ред. О.В. Колодия, Е.М. Лутковского, В.В. Ухова. М., 1985.
20. Макаров, А. Бег на средние и длинные дистанции. М., 1973.
21. Методика обучения легкоатлетическим упражнениям / под общ. ред. М.П. Кривоносова, Т.П. Юшкевича. Мн., 1986.
22. Озолин, Э.С. Спринтерский бег. М., 1986.
23. Организация и судейство соревнований по легкой атлетике / сост. В.И. Лахов. М., 1989.
24. Петровский, В.В. Бег на короткие дистанции (спринт). М., 1978.
25. Полушин, А.И., Снесарев, Н.К. Методические особенности подготовки высококвалифицированных бегунов на длинные дистанции. М., 1990.
26. Портнов, В.П. Прыжок на высоту. М., 1979.
27. Стасюк, А.К. и др. Летающий диск. Мн., 1990.
28. Стрижак, А.П. и др. Легкоатлетические прыжки. Киев, 1989.
29. Сулов, Ф.П. С чего начинается бег. М., 1974.
30. Технические правила проведения международных соревнований по легкой атлетике на 2002–2003 годы. М., 2002.
31. Технические правила проведения международных соревнований по легкой атлетике на 2004–2005 годы. М., 2004.
32. Тутевич, В.Н. Метание диска. М., 1958.
33. Ушакова, Н. Слагаемые семиборья // Легкая атлетика. 1995. № 4.
34. Физическая культура: учеб. программа для непрофильных специальностей вузов (для групп основн., подготовит. и спортивн. отд.). Мн., 2002.
35. Филли, В.П. Бег на короткие дистанции. М., 1964.
36. Фруктов, А.Л. Спортивная ходьба. М., 1970.
37. Юшкевич, Т.П. Оздоровительный бег. Мн., 1985.

# СОДЕРЖАНИЕ

От авторов . . . . .	3
Введение . . . . .	4
Глава 1. Классификация и характеристика легкоатлетических упражнений . . . . .	8
Глава 2. Исторический обзор развития легкой атлетики . . . . .	11
Глава 3. Легкая атлетика в системе занятий по физическому воспитанию в учебных заведениях . . . . .	20
§ 1. Содержание учебных программ по физическому воспитанию в различных учебных заведениях и планирование учебной работы . . . . .	20
§ 2. Обучение легкоатлетическим упражнениям (бегу, прыжкам и метаниям) . . . . .	29
§ 3. Методика развития физических качеств с использованием легкоатлетических упражнений . . . . .	32
Глава 4. Легкая атлетика в системе оздоровительных мероприятий . . . . .	37
§ 1. Место и значение легкой атлетики в системе оздоровительных мероприятий . . . . .	37
§ 2. Влияние легкоатлетических упражнений на организм человека . . . . .	38
§ 3. Методические рекомендации по проведению занятий по оздоровительному бегу и ходьбе . . . . .	41
§ 4. Советы занимающимся оздоровительной ходьбой и бегом . . . . .	50
§ 5. Контроль и самоконтроль . . . . .	53
Глава 5. Основы техники видов легкой атлетики . . . . .	59
§ 1. Основы техники ходьбы и бега . . . . .	59
§ 2. Основы техники прыжков . . . . .	64
§ 3. Основы техники метаний . . . . .	69
Глава 6. Спортивная ходьба . . . . .	78
§ 1. Историческая справка . . . . .	78
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	80
§ 3. Техника . . . . .	80
§ 4. Методика обучения . . . . .	82
Глава 7. Бег на короткие дистанции . . . . .	84
§ 1. Историческая справка . . . . .	84
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	86
§ 3. Техника бега . . . . .	88
§ 4. Методика обучения . . . . .	95
Глава 8. Эстафетный бег . . . . .	99
§ 1. Историческая справка . . . . .	99
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	101
§ 3. Техника бега . . . . .	102

§ 4. Методика обучения . . . . .	105
<b>Глава 9. Бег на средние дистанции . . . . .</b>	<b>108</b>
§ 1. Историческая справка . . . . .	108
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	110
§ 3. Техника бега . . . . .	110
<b>Глава 10. Бег на длинные дистанции . . . . .</b>	<b>117</b>
§ 1. Историческая справка . . . . .	117
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	121
§ 3. Техника бега на длинные дистанции. . . . .	126
§ 4. Методика обучения . . . . .	128
§ 5. Обучение технике кроссового бега . . . . .	131
<b>Глава 11. Бег на сверхдлинные дистанции . . . . .</b>	<b>135</b>
§ 1. Историческая справка . . . . .	135
§ 2. Основные правила соревнований. Бег по шоссе . . . . .	140
§ 3. Техника бега на сверхдлинные дистанции . . . . .	144
<b>Глава 12. Барьерный бег . . . . .</b>	<b>145</b>
§ 1. Историческая справка . . . . .	145
§ 2. Правила соревнований . . . . .	147
§ 3. Техника бега на 110 и 100 м с барьерами . . . . .	149
§ 4. Бег на 400 м с барьерами . . . . .	153
§ 5. Методика обучения барьерному бегу . . . . .	154
<b>Глава 13. Бег с препятствиями . . . . .</b>	<b>157</b>
§ 1. Историческая справка . . . . .	157
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	158
§ 3. Техника бега . . . . .	159
§ 4. Обучение технике бега с препятствиями . . . . .	164
<b>Глава 14. Прыжки в длину с разбега . . . . .</b>	<b>166</b>
§ 1. Историческая справка . . . . .	166
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	169
§ 3. Техника прыжков в длину . . . . .	171
§ 4. Методика обучения . . . . .	174
<b>Глава 15. Тройной прыжок с разбега . . . . .</b>	<b>177</b>
§ 1. Историческая справка . . . . .	177
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	179
§ 3. Техника тройного прыжка . . . . .	179
§ 4. Методика обучения . . . . .	182
<b>Глава 16. Прыжки в высоту . . . . .</b>	<b>187</b>
§ 1. Историческая справка . . . . .	187
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	189
§ 3. Техника прыжка способом «фосбюри-флоп» . . . . .	191
§ 4. Техника прыжка способом «перешагивание» . . . . .	196
§ 5. Методика обучения прыжку в высоту способом «фосбюри-флоп» . . . . .	197
§ 6. Методика обучения прыжку в высоту способом «перешагивание» . . . . .	200

<b>Глава 17. Прыжок с шестом</b> . . . . .	203
§ 1. Историческая справка . . . . .	203
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	204
§ 3. Техника прыжка с шестом . . . . .	206
§ 4. Методика обучения технике прыжка с шестом . . . . .	212
<b>Глава 18. Метание копья, гранаты и мяча</b> . . . . .	216
§ 1. Историческая справка . . . . .	216
§ 2. Основные правила соревнований в метании копья . . . . .	218
§ 3. Основные правила соревнований в метании гранаты и мяча . . . . .	220
§ 4. Техника метания копья . . . . .	221
§ 5. Техника метания гранаты и мяча . . . . .	224
§ 6. Методика обучения технике метания копья . . . . .	225
<b>Глава 19. Толкание ядра</b> . . . . .	229
§ 1. Историческая справка . . . . .	229
§ 2. Правила соревнований в толкании ядра . . . . .	232
§ 3. Техника толкания ядра . . . . .	233
§ 4. Вариант «кругового маха» . . . . .	241
§ 5. Методика обучения . . . . .	243
<b>Глава 20. Метание диска</b> . . . . .	246
§ 1. Историческая справка . . . . .	246
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	248
§ 3. Техника метания диска . . . . .	250
§ 4. Методика обучения . . . . .	254
<b>Глава 21. Метание молота</b> . . . . .	258
§ 1. Историческая справка . . . . .	258
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	259
§ 3. Техника метания молота . . . . .	261
§ 4. Методика обучения метанию молота . . . . .	265
<b>Глава 22. Многоборья</b> . . . . .	268
§ 1. Историческая справка . . . . .	268
§ 2. Основные правила соревнований . . . . .	275
§ 3. Техника видов десятиборья . . . . .	275
§ 4. Методика обучения видам десятиборья . . . . .	281
<b>Глава 23. Организация и проведение соревнований по легкой атлетике</b> . . . . .	287
§ 1. Общие положения . . . . .	287
§ 2. Участники соревнований . . . . .	290
§ 3. Судейская коллегия . . . . .	292
§ 4. Организация соревнований по бегу вне стадиона . . . . .	296
§ 5. Измерение дистанции . . . . .	300
<b>Глава 24. Подготовительная часть урока</b> . . . . .	308
Примерные комплексы подготовительной части урока (занятия) . . . . .	309
Контрольные вопросы и задания . . . . .	323
Литература . . . . .	332