

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Факультет физической культуры и спорта
Кафедра легкой атлетики, водных видов спорта и туризма

РАЗВИТИЕ ПРЫГУЧЕСТИ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ПРЫЖКАХ

Учебно-методическое пособие

Тирасполь
2020

УДК 796.42/.43 (075.8)

ББК 4571.17 я 73

P17

Составители:

Д. А. Кольцов, преп.

Н. В. Мыщыков, доц. каф. ТМФВиС, Заслуженный тренер ПМР, Заслуженный деятель физической культуры и спорта ПМР

И. В. Деркаченко, канд. пед. наук, проф.

Н. Г. Капсомун, ст. преп.

С. С. Капацина, преп.

Рецензенты:

О. В. Трусова, канд. пед. наук, доц. каф. ТМФВиС

В. Г. Колесниченко, заслуженный деятель физической культуры и спорта ПМР, заслуженный тренер ПМР и РМ по легкой атлетике

Развитие прыгучести у легкоатлетов, специализирующихся в прыжках: учебно-методическое пособие / сост.: Кольцов Д. А., Мыщыков Н. В., Деркаченко И. В., Капсомун Н. Г., Капацина С. С. – Тирасполь, 2020. – 120 с.

В учебно-методическом пособии приведены содержательные комплексы занятий и специальных упражнений, необходимых для качественной подготовки легкоатлетов, специализирующихся в прыжках.

Рекомендуется для студентов вузов, учебных учреждений олимпийского резерва, тренеров ДЮСШ и СДЮШОР и преподавателей общеобразовательных школ и средних специальных учебных заведений.

УДК 796.42/.43 (075.8)

ББК 4571.17 я 73

Рекомендовано Научно-методическим советом ПГУ им. Т. Г. Шевченко

© Кольцов Д. А., Мыщыков Н. В., Капсомун Н. Г.,
Деркаченко И. В., Капацина С. С., составление, 2020



Введение

В легкоатлетических прыжках много общего как в технике, так и в средствах и методах подготовки и особенно в планировании и организации учебно-тренировочного процесса. Подготовка, и совершенствование прыгунов в длину, тройным, в высоту и с шестом взаимно дополняют друг друга, способствуют повышению уровня и стабильности спортивных достижений. Основные вопросы спортивной тренировки, касающиеся всех прыжков, во избежание повторений рассматриваются совместно и дополняются описанием специфики каждого вида и примерами из практики: подготовки выдающихся атлетов.

От чего зависит спортивный результат в прыжках в длину тройным, в высоту и с шестом?

Сильнейшие в мире прыгуны в высоту, длину, тройным и с шестом демонстрируют современную спортивную технику выполнения движений, которая близка к наиболее совершенной, рациональной.

Рациональной техникой принято считать способ выполнения движений, направленных на достижение атлетом высших спортивных результатов с учетом биомеханических закономерностей.

Владение спортивной техникой состоит в разумном использовании легкоатлетом своих двигательных возможностей (способностей) для лучшего решения двигательной задачи, стоящей перед при выполнении упражнения.

Достижение высоких спортивных результатов в прыжках связано с решением конкретных двигательных задач. В прыжках в длину и прыжках тройным – с преодолением наибольшего горизонтального расстояния, в прыжках в высоту и с шестом – наибольшего вертикального расстояния.

Эффективность техники спортсмена свидетельствует об уровне владения техникой, близости ее к наиболее рациональной. Во всех случаях простота и естественность, сво-

бода и непрерывность движений спортсмена являются показателями высокого уровня спортивной техники. Наиболее существенным показателем спортивно-технического мастерства прыгунов является стабильность их спортивных достижений в главных стартах.

Эффективность и надежность спортивно-технического мастерства отражают высокий уровень комплексной подготовки атлета, которая включает физическую (функциональную), техническую, психологическую и теоретическую подготовки.

Научиться управлять своими движениями, овладеть современной техникой и непрерывно совершенствовать спортивно-техническое мастерство очень важно каждому спортсмену. Для этого необходимо разобраться в закономерностях рациональной техники своего вида, знать, какие изменения происходят в движениях по мере роста спортивных результатов.

При выполнении каждого из прыжков действия спортсмена представляют единую, организованную цепочку движений или систему движений. Она выглядит наиболее простой в прыжках в длину, сложнее – в высоту и тройным и значительно сложнее – в прыжках с шестом. Во всех видах прыжков эти цепочки представляют взаимосвязанные движения, а их реализация в высших спортивных результатах возможна только при высокой комплексной готовности прыгуна.

Наблюдения тренера за спортсменом на занятиях и соревнованиях дают представление о внешней картине этой системы движений, их направлении, амплитуде, форме и характере выполнения, в том числе легкости или скованности, свободе или напряженности.

Движения (перемещения) спортсмена при выполнении легкоатлетических прыжков происходят при его активном взаимодействии с опорой – дорожкой, шестом. Спортсмен движется под действием внутренних сил напряжения (сокращения) мышц, которые являются движущими силами – увеличивают скорость движения, создают положительное ускорение. В каждом движении кроме движущих сил имеются и тормозящие силы: сопротивление воздушной среды, сила тяжести тела при движении его вверх, а также опорные реакции, направленные против движения тела. Внутренние силы напряжения мышц также могут являться тормозящими. Таким образом,

успешное решение двигательных задач и совершенствование техники легкоатлетических прыжков связаны с повышением и эффективным концентрированным использованием движущих сил (особенно мощности силы), сокращением и снижением действия тормозящих сил.

Сравнительный анализ техники движений и характеристик прыгунов разной квалификации (от перворазрядников до чемпионов олимпийских игр, чемпионов и рекордсменов мира) свидетельствует о следующем: по мере роста спортивно-технического мастерства атлетов снижается вариативность их техники прыжков, изменения в основных параметрах движений носят однонаправленный характер. Такая же тенденция четко проявляется в ходе отбора и подготовки сильнейших прыгунов. Среди легкоатлетов они более высокие и легкие, быстрые и сильные, более целеустремленные и настойчивые.

С точки зрения механики дальность полета и высота взлета тела прыгуна зависят от начальной скорости полета, угла и высоты вылета ОЦМ тела после отталкивания. Сопротивление воздуха несколько снижает результат. В полете спортсмен уже не может воздействовать на траекторию, полученную в результате разбега и отталкивания.

Движения в полете помогают прыгунам сохранять равновесие и принять наиболее выгодное положение перед приземлением (длина, тройной), последовательно перенести части тела через планку, регулируя вращение тела.

В прыжках с шестом задача заключается в переводе горизонтальной скорости движения, полученной при разбеге, в движение, близкое к вертикальному, с помощью отталкивания и движущегося прыгуна с шестом и его вращения на шесте.

В результате математической обработки основных характеристик движений прыгунов по мере роста спортивных результатов были установлены достоверные корреляционные связи в движениях спортсменов.

Эффективная техника позволяет атлету направить все усилия на достижение при разгоне максимальной скорости движения, соответствующей уровню его подготовленности.

Прыгун разгоняется сначала на более длинном пути с меньшей силой, затем на более коротком пути с проявлением большей силы при отталкивании, в результате чего в беге возрастает

тает скорость движения, а в прыжках изменяется направление движения под наиболее выгодным углом.

Чем длиннее путь предварительного разгона в различных прыжках, тем больше скорость движения спортсмена в этой фазе влияет на спортивный результат. К этим видам следует отнести прыжки в длину, тройным и с шестом. И наоборот, чем короче путь предварительного разгона, тем большее значение приобретает отталкивание для достижения спортивного результата. Это прыжки в высоту.

Оптимальные диапазоны углов вылета для каждого вида прыжков приведены в табл. 5.

Исследование современной техники прыжков в исполнении лучших спортсменов свидетельствует о ведущей роли начальной скорости полета тела, которая определяется в основном скоростью разбега на последнем шаге. При отталкивании прыгун изменяет направление движения, создает оптимальный угол вылета, обеспечивающий необходимую высоту и дальность полета.

Какой практический вывод можно сделать из приведенного анализа? При совершенствовании техники эффективное управление движениями возможно только при условии знания объективных связей.

Прыгуны высокого класса отличаются способностью создавать более высокий взлет с наименьшими потерями движения вперед, что объясняется их эффективной техникой и главным образом высоким уровнем специальных скоростно-силовых качеств. Плавный характер развития усилий при разбеге с постепенным нарастанием длины, темпа шагов и активным набеганием, энергичное и мощное отталкивание с полной амплитудой маховых движений составляют основу общего ритма всех прыжков.

В полетных фазах ритм приобретает уже специфические для каждого прыжка различия, которые складываются: у **прыгунов в длину** из продолжения беговых движений; у **прыгунов тройным** из смены активных опорных и широких свободных полетных фаз, которые в этом виде завершаются группировкой с удержанием ступней ног высоко и далеко перед собой при приземлении; у **прыгунов в высоту** из длинного вылета, энергичного выхода на планку, быстрой перегруппировки движений и последовательного переноса частей

Таблица 5

Характеристики техники движений прыгунов

Вид легкой атлетики		Средний результат, м	Скорость перед отталкиванием, м/с	Время отталкивания, с	Усилия, кг	Угол вылета, градус	Начальная скорость полета, м/с
Бег 100 м	А	11,0	10,6	0,08	180	2	10,6
	Б	10,5	11,2	0,08	190	2	11,2
Высота (жен.)	А	1,65	6,0	0,24	220	58–63	3,2
	Б	1,93	7,0	0,20	300	58–63	4,0
Высота (муж.)	А	1,95	7,0	0,20	330	60–65	4,0
	Б	2,28	8,0	0,18	400	60–65	4,6
Длина (жен.)	А	5,70	8,0	0,16	260	18–22	7,5
	Б	6,70	8,8	0,14	330	20–22	8,2
Длина (муж.)	А	7,00	9,0	0,13	350	18–22	8,5
	Б	8,00	10,0	0,12	450	20–22	9,3
Шест	А	4,50	8,4	0,14	300	16–18	7,4
	Б	5,50	9,4	0,12	350	16–18	8,3
Тройной: А–14,60 Б–16,90 «Скачок»	А	5,40	9,0	0,13	280	15–17	8,6
	Б	6,20	10,0	0,12	350	16–18	9,5
2-е отталкивание «Шаг»	А	4,20	8,6	0,16	380	13–15 28–30*	7,6
	Б	5,00	9,5	0,14	480	14–16 30–34*	8,4
3-е отталкивание «Прыжок»	А	5,00	7,6	0,18	300	15–18 28–30*	6,8
	Б	5,70	8,4	0,17	350	16–19 30–34*	7,6

* Сумма углов снижения и вылета.

Примечание. Л – результаты спортсменов I разряда, Б – результаты мастеров спорта международного класса (МСМК).

тела, активного завершения ухода от планки и мягкого приземления; у **прыгунов с шестом** из маховых и силовых действий в сочетании с упругой работой шеста, глубокого входа на шест, активного и широкого махового движения группировки, длинного разгибания и подтягивания тела с поворотом и отжиманием, перехода планки и уравновешенного приземления.

Поиск лучшего ритма, определение акцентов в движениях, настройка, создание и совершенствование индивидуального ритма прыжка являются наиболее ответственными моментами в совместной работе тренера и спортсмена по совершенствованию техники прыжка.

Влияние разбега на прыгучесть

Длина разбега определяется числом шагов (беговых), изменением их длины и темпа, скоростью бега и общей длиной.

У лучших прыгунов в настоящее время наблюдается тенденция увеличения длины разбега и числа беговых шагов для развития наибольшей скорости бега перед отталкиванием. В настоящее время сильнейшие прыгуны в длину и тройным прыжком используют разбег длиной 40–50 м и 35–40 м, состоящий из 19–24 беговых шагов (18–21 у женщин); прыгуны с шестом – разбег длиной 38–45 м, 20–22 беговых шага; прыгуны в высоту – способ «перекидной» 8–9 беговых шагов, способ «флоп» 9–12 беговых шагов. В некоторых случаях прыгуны начинают разбег с 2–6 шагов ходьбы.

Длина разбега зависит от роста прыгуна, его подготовленности в прыжках и, главное, способности к ускорению в беге. Способность спортсмена к ускорению, развитию и поддержанию темпа бега можно оценивать по результатам в беге на 40 и 100 м со старта.

В течение одного сезона длина разбега может изменяться в зависимости от спортивной формы прыгуна, погодных условий, состояния дорожки, направления ветра. Если спортсмену приходится выступать при встречном ветре, разбег обычно сокращается на 30–60 см, при благоприятных условиях и боевом настроении он может быть увеличен на 20–40 см.

Точность разбега зависит от своевременной оценки прыгуном меняющихся внешних условий, от эмоционального состояния и уверенности, четкого начала, стабильного ритма всего разбега и особенно его последних шагов.

Настройка перед выполнением прыжка, полное сосредоточение внимания, большое желание бежать и глубокая уверенность в том, что это будет лучший прыжок, играют часто решающую роль в успехе. Важно постоянно следить за стабиль-

ностью действий в настройке, в исходном положении и начале разбега, чтобы достичь полной мобилизации сил.

Влияние исходного положения на начало разбега

Исходное положение и начало разбега должны находиться на одном уровне, руки на коленях, наклон тела постоянный, амплитуда первого шага ограничена, начало движения характерно падением вперед, т. е. всегда выполняется с одинаковыми усилиями и ускорением.

Прыгун должен распределять свои силы так, чтобы с наибольшей скоростью и готовностью к отталкиванию пробегать последние 2–4 шага. Прыгунам относительно небольшого роста, спринтерского склада можно рекомендовать быстрое начало разбега, быстрое нарастание длины шагов с постепенным повышением их темпа. На последних 6 беговых шагах у всех прыгунов (3 беговых шагах у прыгунов в высоту) длина и темп шагов достигают своих максимальных величин.

Анализ характера изменения скорости разбега у прыгунов в длину и тройным свидетельствует о нарастании скорости бега до 6,5–7 м/с на первых 6 беговых шагах, до 9–9,5 м/с в средней части разбега (7–15-й шаги), о дальнейшем постепенном увеличении скорости до 9,6–10 м/с за 4 шага до отталкивания и о достижении максимальной контролируемой скорости 10–10,6 м/с на последних 2 беговых шагах. Несмотря на некоторые различия в характере развития скорости разбега, лучшие прыгуны достигают наибольшей величины скорости на последних 2 шагах перед отталкиванием.

Начало разбега многих выдающихся прыгунов в длину и тройным напоминает бег со старта в $\frac{3}{4}$ силы: сильный наклон тела (30–55°) на первых шагах, энергичная работа рук, вынос бедер и характерная постановка ступней.

В средней части разбега туловище постепенно выпрямляется до 80°, увеличивается амплитуда в движениях рук и ног. Некоторый наклон тела помогает энергичнее оттолкнуться с продвижением вперед и облегчает вынос бедер.

Для общего ритма разбега и нарастания темпа движений большое значение имеет согласованность в работе рук и ног. Нога ставится на дорожку с передней части стопы актив-

ным движением к себе сверху вниз, пятка держится невысоко, колено согнуто. Разгибание начинается после небольшой амортизации в коленном и голеностопном (без опускания на пятку) суставах, когда ОЦМ тела проходит вертикальную плоскость опоры. Завершается отталкивание энергичным разгибанием во всех суставах, и особенно в голеностопном. Прыгун выполняет единое энергичное отталкивание от дорожки. Упругость стопы и ее разгибание обеспечивают в заключительный момент отталкивания приложение усилий под острым углом для большого продвижения тела вперед.

Последние 6–8 беговых шагов (3 – в прыжках в высоту) разбега достигают наибольшей длины. Умение развить и поддерживать наивысшую скорость перед толчком зависит не только от длины шагов, но и от высокого темпа бега. Нарушение ритма разбега, излишняя подготовка к отталкиванию снижают скорость бега и ухудшают результат.

Определить среднюю скорость и темп бега на последних шагах можно путем анализа киноматериалов (методом киноциклографии) или менее точно с помощью секундомера. Для этого достаточно знать время и длину последних 6 шагов.

Длина шагов – косвенный показатель скорости бега и темпа шагов. Небольшая разница в длине шагов, выполненных с толковой и маховой ног, а также средние показатели в длине (7 $\frac{3}{4}$ – 8 $\frac{3}{4}$ стоп) свидетельствуют о скорости разбега. Заметное сокращение (до 7 стоп) или увеличение (до 8 $\frac{1}{2}$ – 9 стоп) последних шагов в прыжках в длину связано с неправильным ритмом разбега, слишком высоким или низким темпом бега и снижением скорости разбега. Разница между последним и предпоследним шагами не должна превышать $\frac{3}{4}$ ступни и $\frac{1}{2}$ ступни при тройном прыжке и с шестом. Следить за длиной этих шагов лучше по отметкам мела на дорожке.

Достаточно объективным показателем ритма и характера выполнения прыгуном наиболее ответственной части разбега служит контрольная отметка, которая устанавливается за 6 беговых шагов (3 – в прыжках в высоту) до места толчка, и поэтому прыгун попадает на нее толковой (маховой) ногой.

Длина последних 6 беговых шагов разбега устанавливается опытным путем. У прыгуна ростом от 1,80 м (у прыгуний – 1,70 м), имеющего результат на 100 м 10,8–10,6 с (для женщин 11,4–11,6 с), длина последних 6 беговых шагов составляет

примерно 13,6–14 м (у женщин 12,8–13,2). Это расстояние может меняться в пределах 15 см (в зависимости от самочувствия, условий погоды, качества дорожки, направления ветра).

После нескольких прыжков на тренировке или во время соревнования прыгун с помощью судьи или тренера должен точно определить, в каком месте он совершил отталкивание, посмотреть у контрольной отметки длину последних 6 шагов. Все изменения в разбег должны вноситься только после точной проверки этих двух показателей.

Допустим, прыгун попал на доску для толчка, но до своей контрольной отметки не добежал расстояние, равное ступне. Из этого следует, что он точно попал на доску, потому что растянул последние шаги разбега, нарушив ритм, и сократил шаги в первой половине разбега. В этом случае нужно сократить длину разбега на одну ступню или начинать разбег увереннее, с большим стремлением вперед.

Другой вариант. Прыгун опять точно попал на доску для толчка, но заступил за свою контрольную отметку на ступню. Следовательно, он точно попал на доску, сокращая длину последних шагов разбега, нарушил правильный ритм бега и увеличил шаги первой половины разбега. В этом случае нужно отнести начало разбега на ступню или начинать разбег в более высоком темпе.

При точном попадании на контрольную отметку, по неточном на доску для толчка все изменения в разбеге должны коснуться только ритма и характера выполнения последних 6 шагов.

Все другие варианты использования контрольной отметки в качестве ориентиров нецелесообразны. Они отвлекают внимание, снижают активность и уверенность прыгуна в разбеге. Спортсмен должен выучить и помнить свой ритм разбега без ориентиров и отметок. Контрольная отметка показывает, как прыгун выполнил разбег и следует ли ему что-либо изменять или исправлять.

Большинство сильных прыгунов в лучших своих разбегах чувствуют упругость в ногах (ноги становятся как бы послушнее). Энергичное сведение бедер, четкий контакт с дорожкой у них остаются и на последних шагах перед толчком от планки. При эффективном выполнении последней части разбега прыгун и наблюдающие за ним часто не замечают подседания на маховой ноге из-за подготовки к отталкиванию.

Прыгуны в высоту, выполняющие прыжок «перекидным» способом, применяют прямолинейный разбег и развивают скорость перед толчком до 7,2–7,6 м/с. Скорость в разбеге плавно и непрерывно нарастает с ускорением на последних 3 шагах. Они выполняются с наиболее широким выносом маховой ноги от бедра и активным ее опусканием с захватом дорожки впереди тела. Увеличение амплитуды беговых движений сопровождается нарастанием их темпа. Третий от толчка шаг является связующим, переходным от предварительной части разбега к подготовительной – к толчку.

На последних 2 шагах разбега при нарастающем увеличении темп движений выполняется непосредственная подготовка к толчку.

Большое значение имеют правильно выбранные направление разбега по отношению к планке и место толчка. Изменяя угол разбега, можно приближать (меньший угол) или отдалять место толчка от проекции планки. Угол разбега определяется скоростью разбега и способом толчка, от которых зависит длина полета и скорость продольного вращения тела при переходе через планку. Чем быстрее разбег и длиннее полет с большим продольным вращением тела, тем под более острым углом к планке разбегаются прыгун. Оптимальным является угол 20–30°. Очень важно в разбеге, чтобы мышцы спины, плеч и рук не были излишне напряжены, а туловище было чуть собрано, со слегка опущенными плечами.

Спортсмены мирового уровня, отрабатывая технику движений в прыжках разными способами (перекидной, флоп, в высоту, с шестом) акцентировали внимание на выполнении начала разбега и последних шагах разбега. При способе «перекидной» (рис. 2) все они на последних шагах разбега демонстрируют стремительное продвижение вперед. В этом способе прыжка весь разбег акцентируется на вынесении от бедра вперед свободной маховой ноги, которая, заканчивая широкое продвижение, вперед свободной маховой ноги, которая, заканчивая широкое продвижение, ставится на дорожку через пятку на всю ступню впереди тела прыгуна (кадры 3 и 6). В этом способе прыжка весь разбег акцентируется на вынесении от бедра

От этого беговые шаги непрерывно удлиняются, скорость бега нарастает и создается необходимый накат в разбеге. Подготовка к отталкиванию заметно проявляется с постановки



Рис. 2. Прыжок в высоту (способ перекидной)

значительно согнутой в колене ноги намного впереди тела, что сопровождается выпрямлением туловища до горизонтального положения (кадр 7). Наибольшее снижение тяжести происходит при прохождении тела через сильно согнутую (до 90°) маховую ногу (кадр 8).

В прыжках способом «флоп» основную часть разбега спортсмены выполняют перпендикулярно к планке и несколько сбоку от нее. На последних 3 – 5 шагах по дуге и изменяют угол разбега на 30° по отношению к планке, создавая тем самым центростремительное ускорение. Более длинный разбег, чем в «перекидном» способе, позволяет прыгунам развить скорость к толчку до 7,8– 8,2 м/с. Широкий естественный бег на последних шагах при менее выраженной подготовке к толчку, более быстрый мах свободной ногой и ускорение отталкивания – все это способствует повышению скорости поперечного перехода через планку.

При более быстром разбеге по дуге выполняется не 3, а 5 беговых шагов. Забегание к планке начинается с более ак-

тивного отталкивания маховой ногой за 3–5 шагов до толчка. Противодействуя центробежному ускорению, прыгуны начинают несколько наклонять туловище вперед в сторону поворота (рис. 3, кадры 1–7 и рис. 4, кадры 1–6).

Подготовка к отталкиванию на последних 3 шагах разбега у первых чемпионов мира по прыжкам в длину (рис. 6) проходит почти незаметно. Энергичное сведение бедер (рис. 5, 6, кадры 3 и 6) помогает спортсменам создать активный, высокий темп бега. В отталкиваниях опорная нога в коленном суставе сгибается несильно (см. кадры 3), своевременно разгибаясь; заканчивается разгон тела разгибанием ноги в голеностопном суставе (кадры 4). На этих кадрах можно наблюдать небольшой наклон тела, стремительное продвижение вперед с полным разгибанием ноги, вынесением вперед бедра и активной работой рук. В полетных фазах, достигнута достаточная свобода в движениях, спортсмен взглядом контролирует планку.

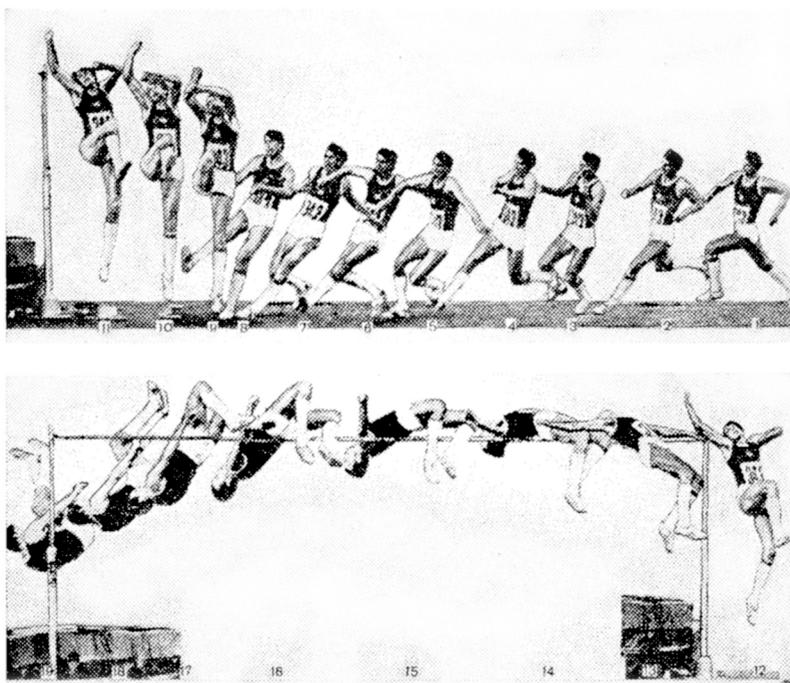


Рис. 3. Прыжок в высоту (способ «фосбери-флоп»)

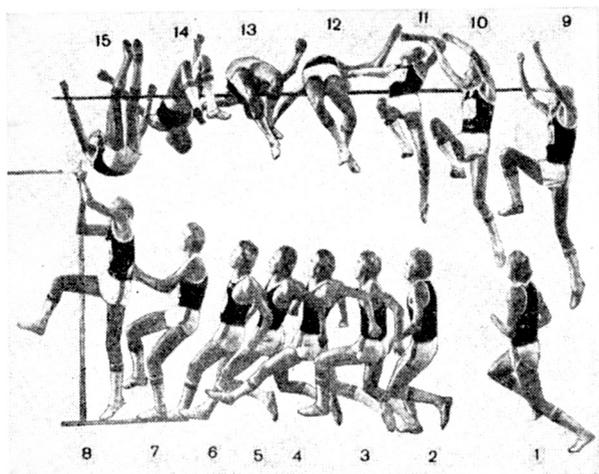


Рис. 4. Прыжок в высоту

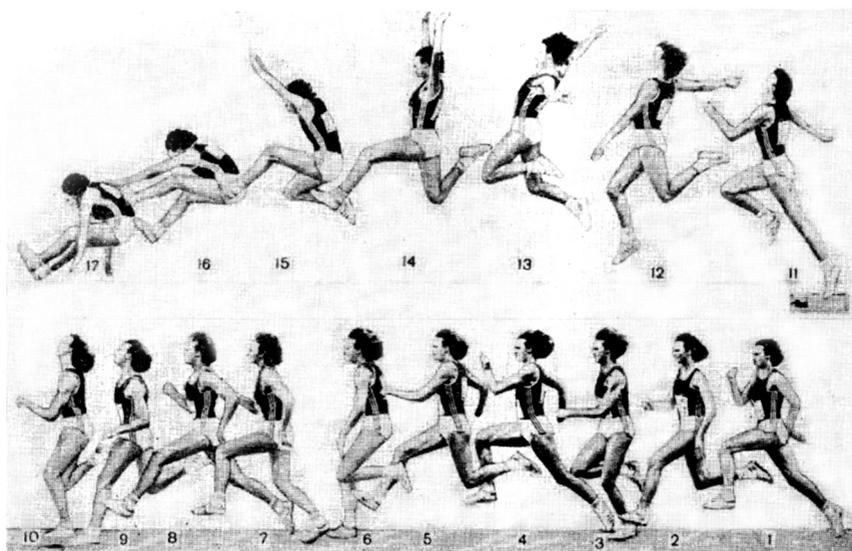


Рис. 5. Разбег и прыжок в длину

В предпоследних шагах (кадры 6, 7) прыгуны несколько мягче проходят через опорную маховую ногу. Только в этом проявляется подготовка к отталкиванию, которая носит естественный характер и в целом не отражается на продвижении вперед

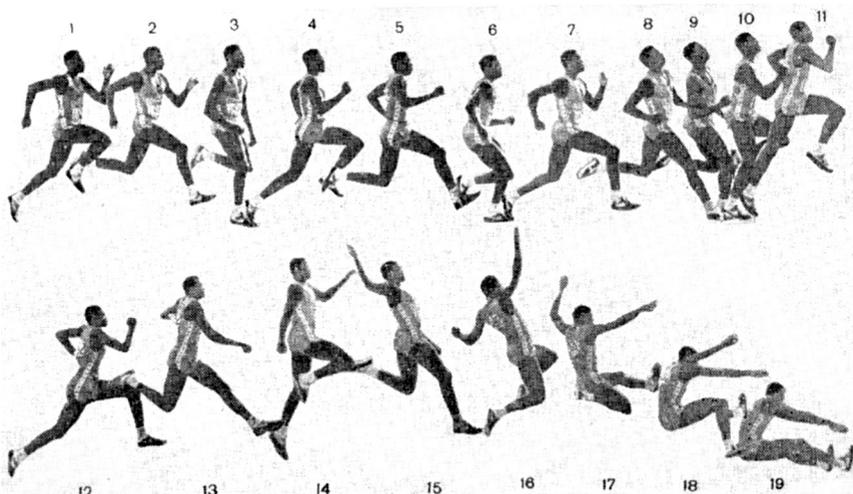


Рис. 6. Разбег и прыжок в длину

и скорости бега. В последнем шаге толчковая нога выносится вперед, а затем опускается вниз таким же беговым движением, как и в предыдущих шагах (рис. 6, кадры 7, 5).

В прыжках с шестом в разбеге атлет свободно держит шест двумя руками сбоку, на уровне пояса. В начале разбега передний конец шеста обычно поднимается выше головы, а во время бега плавно и постепенно опускается, особенно на последних шагах. В последней части разбега важно нести шест неподвижно, без раскачивания, расслабив плечи и настраиваясь на своевременный вынос шеста (см. рис. 14–17).

Таким образом, разбег является ответственной частью любого прыжка, и можно с уверенностью сказать, что является основной фазой прыжка в длину и тройного, определяя их результативность. Эффективность действия всех прыгунов в разбеге заключается в развитии наибольшей скорости бега на последних 2–4 шагах при сохранении способности к отталкиванию, особенно в прыжках в высоту.

Уверенный разбег с чувством упругости в ногах и контакта с дорожкой при быстром сближении с доской или местом толчка предшествует лучшему отталкиванию. Последний шаг выполняется прыгунами быстрее, колено толчковой ноги уже не поднимается так высоко, как в предыдущих шагах. Характер вынесения и постановки ноги на доску не отличается от бегового движения, только в последнем шаге оно выполняется с меньшей амплитудой, более собрано и быстро.

При отталкивании прыгун силой инерции движения своего тела давит на дорожку. Под действием этой нагрузки толчковая нога и частично позвоночный столб сгибаются, вызывая растяжение и напряжение работающих мышц (уступающий характер работы).

Сгибание опорной ноги, амортизация позвоночника значительно снижают давление (действие сил инерции) тела. Как только сопротивление (напряжение) растягиваемых мышц превысит это давление, начинается их мощное сокращение (преодолевающий характер работы). Опорная нога начинает разгибаться в суставах, выпрямляется туловище, разгоняя тело в новом направлении – вверх-вперед. Чем короче амортизация и раньше начало разгибания (пока ОЦМ тела не перешел точку опоры), тем больше движения можно сообщить телу в новом направлении и на больший угол развернуть это движение. И наоборот, чем позднее разгибание, тем меньше времени остается на разгон тела вверх-вперед.

Рефлекторно готовясь к восприятию и преодолению предстоящих нагрузок, мышцы-разгибатели толчковой ноги еще в полетной фазе напрягаются. Вот почему прыгунам необходимо научиться сочетать этот рефлекторный механизм с активным, но ненапряженным выполнением подготовки к отталкиванию в полетной фазе последнего шага.

Способность мышц к растяжению с мгновенным, значительным напряжением и к последующему быстрому, мощному сокращению лежит в основе отталкивания во всех прыжках. Эти качества нервно-мышечного аппарата должны постоянно совершенствоваться в процессе тренировки. Настройка прыгунов на предстоящее отталкивание, волевые усилия, направленные на сокращение амплитуды амортизации, активное разгибание ноги, объединение всех движений в единое мощное действие, также необходимы в проявлении этих качеств.

На рис. дан годограф давления при отталкивании. Семи моментам, отмеченным точками на годографе усилий, соответствуют положения прыгуна в длину при отталкивании.

Участок от 0 до точки 2 характеризует величину и напряжение ударных сил при постановке ноги (продолжительность 20 мс), участок от точки 2 до точки 5 – величину и направление усилий при амортизации (40 мс), участок от точки 4 до точки 7 – величину и направление усилий при разгибании ноги (60 мс).

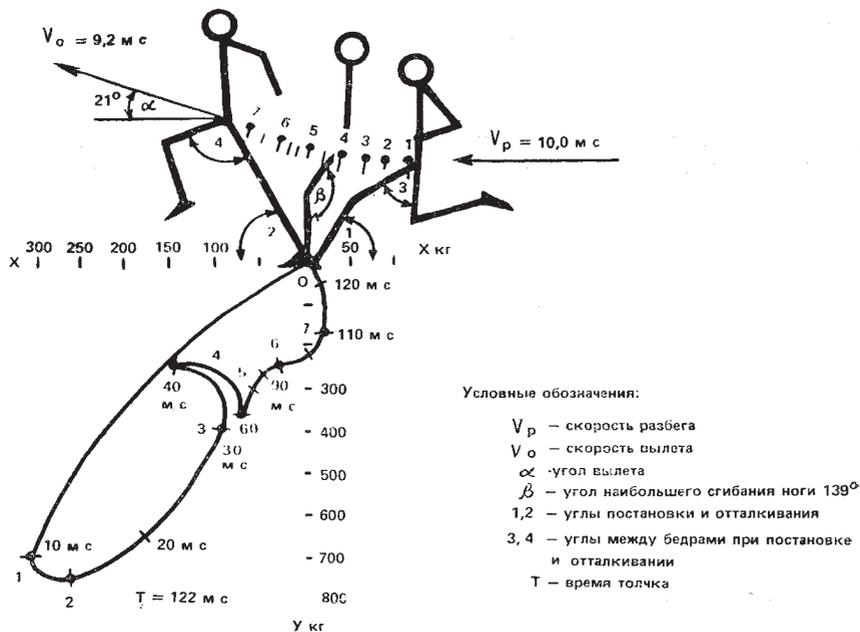


Рис. Годограф давления при отталкивании

Участку между точками 4 и 5 соответствует наибольшее сгибание ноги в коленном суставе.

Величина и время действия вертикальной составляющей усилий (Y) определяют изменение направления движения в отталкивании, угол вылета и высоту прыжка. Горизонтальная составляющая усилий ($\pm X$) в течение почти всего отталкивания является отрицательной (кроме участка в точке 7) и снижает горизонтальную скорость движений прыгуна. Наиболее ответственной фазой отталкивания заключена на участке от точки 4 до точки 7. Это подтверждается наибольшим числом достоверных корреляционных связей кинематических и динамических параметров при росте спортивных результатов.

Каждому спортсмену свойственна строго определенная динамика усилий, выраженная в индивидуальном рисунке годографа усилий. Вариации участков годографа, характеризующие индивидуальную технику прыгуна, видны на фоне ясно очерченной, более или менее общей для всех кривой динамики отталкивания. Чем выше квалификация прыгуна и чем больше стаж его занятий, тем меньше у него диапазон вариаций и соответственно стабильнее общий рисунок кривой усилий (особенно с большего по длине разбега).

Лучшим результатам прыгунов соответствуют большие величины вертикальных усилий при отталкивании.

Например, повышение скорости разбега с 7,5 до 10 м/с (при сохранении постоянного угла вылета 19°) при отталкивании в прыжках в длину сопровождается увеличением ударных сил и вертикальных усилий на 15–20%; горизонтальные усилия смещаются в сторону положительных на 10–20%. При этом сокращается время толчка на 30 мс, фаза опоры – на 8° (за счет увеличения углов постановки ноги на 6° и отталкивания на 2°), а амплитуда сгибания в коленном суставе на 6–8°.

Увеличение угла вылета с 19° до 35° (при сохранении постоянной скорости разбега 7,5 м/с) при отталкивании в прыжках в длину с преодолением планки на высоте 120–160 см сопровождается возрастанием вертикальных усилий на участке между точками 5 и 6 на 20–30% и смещением в сторону отрицательных горизонтальных усилий на 15–20%. По мере повышения угла вылета снижается начальная скорость полета с 7 до 5,9 м/с. При этом фаза опоры (от постановки ноги до отрыва) наклоняется в сторону разбега на 8° за счет уменьшения

угла постановки (далекое выставление ноги) и увеличения угла отталкивания.

Таким образом, с увеличением как скорости, так и крутизны поворота движения тела при отталкивании прогрессивно возрастают нагрузки на опорно-двигательный аппарат прыгуна. Повышение на каждые 0,2 м/с скорости разбега или на 1° поворота движения тела потребует от прыгуна увеличения на 2% усилий при отталкивании.

Угол наклона толчковой ноги, степень ее сопротивления при амортизации сгибанию в суставах и активность разгибания определяют продолжительность и направление развиваемых усилий спортсмена при отталкивании при одной и той же скорости разбега.

Далекая постановка толчковой ноги (малый угол наклона) при небольшой амортизации вызывает возрастание величины и времени действия усилий, направленных против движения тела вперед. При этом, как правило, прыгун слишком рано начинает разгибание, в тот момент, когда тело находится намного сзади точки опоры. Он создает большой угол вылета, большую высоту полета, но со значительными потерями поступательного движения.

Слишком близкая постановка (большой угол наклона), равно как и глубокая амортизация (более 10° в тазобедренном и 40° в коленном суставах), приводит к позднему разгибанию, снижает время действия усилий, что значительно сокращает длину полетов из-за недостаточной высоты.

В этих действиях заключается механизм управления поворотом движения в отталкивании и высотой прыжка. Задача тренера совместно с прыгунами состоит в том, чтобы в тренировке найти оптимальный вариант постановки ноги и степень ее амортизации (в соответствии с уровнем специальной физической подготовленности) для создания необходимой высоты полетов с наименьшими потерями продвижения вперед при максимальной скорости разбега; с прыгунами с шестом ставится та же задача, но на контролируемой скорости разбега. Для прыгунов в высоту эта задача решается не на максимальной скорости, а на такой наибольшей, полностью контролируемой скорости разбега, при которой атлет способен повернуть движение при отталкивании и создать оптимальный угол вылета 60–65°.

Маховые движения руками и ногой снижают действие сил, направленных против движения тела. Активное перемещение ноги и рук вперед во время отталкивания вызывает увеличение давления на дорожку назад, а следовательно, и увеличение продвижения тела вперед.

Для сообщения скорости движения всему телу необходима концентрация напряжения всех групп мышц, что создает упругую систему всего тела, связь частей тела и их относительную неподвижность при отталкивании. Важное значение приобретает работа мышц тазобедренных суставов и позвоночника, особенно в тройном прыжке при выполнении второго отталкивания. При нарушении данного условия усилия будут амортизироваться в различных частях тела, которые не будут получать достаточной скорости движения.

Эффективность техники отталкивания лучших прыгунов заключается в умении создавать большее давление на дорожку при меньшем выставлении ноги, чтобы обеспечить необходимую высоту прыжка и сохранить движение тела вперед. Эффективность техники отталкивания повышается по мере роста подготовленности прыгунов. Так, прыгуны-мужчины II-I разрядов развивают максимальные вертикальные усилия до 300–350 кг (женщины – до 225–275 кг), мастера спорта – свыше 400 кг (женщины – 300 кг), а прыгуны тройным – более 450 кг во втором отталкивании.

Чем большее давление приходится на 1 кг веса прыгуна, тем эффективнее он может оттолкнуться. Поэтому всем прыгунам необходимо не только повышать силу мышц, но и не иметь излишнего веса.

Толчковая нога при прыжках в длину (рис. 5, 6, 8 и 9) ставится почти выпрямленной в тазобедренном (под углом 165–170°) и коленном (175–178°) суставах. С повышением результатов в прыжках возрастает активность постановки толчковой ноги на доску. Об этом свидетельствуют увеличение угла постановки ноги до 65–70°, а также уменьшение угла между бедер до 38–32°.

Маховая нога, сильно согнутая, быстро выносится вперед, что способствует продвижению тазобедренной области. «Выход» на ногу тазобедренной областью всегда сопутствует упругости и своевременности отталкивания и является важным моментом техники. Положение тела вертикальное или отклонено до 3–5°. Стопа ставится с одновременным касанием грунта пят-

кой и шипами. Для лучшей связи стопы с доской очень важно плотно зашнуровать обувь, а иногда проделать дополнительные 2–4 отверстия для шнурков у пальцев.

Прыгуны с сильными икроножными мышцами ставят стопу более плоско, с акцентом на пятке и внешнем своде. Звук («шлепок» стопой) при постановке ноги свидетельствует о слабости мышц голеностопного сустава.

В удачных прыжках амплитуда сгибания коленного сустава равна 32–40°. О характере разгибания толчковой ноги можно судить по углу отталкивания и, амплитуде разведения бедер в момент отрыва от доски. Угол отталкивания в далеких прыжках составляет 73–76°, а угол между бедрами 106–114°. Большой угол разведения бедер свидетельствует об активности и продолжительности маховых движений прыгуна. Когда прыгун опаздывает с разгибанием ноги, отталкивание происходит под углом меньше 70°. Так как нога при отталкивании выставляется на 30–40 см перед проекцией ОЦМТ, поэтому тело, получив упругую и прочную основу перед собой, начинает как бы перекатываться через разгибающуюся ногу, изменяет направление движения на 20–22° и отрывается от планки.

Важными моментами в технике отталкивания являются выпрямление в грудной клетке, подъем плечевого пояса и четкая работа рук. Рука, одноименная толчковой ноге, выносится вперед и вверх до положения, когда локтевой сустав оказывается чуть ниже плечевого. Другая рука отводится назад или в сторону и немного назад так, чтобы локтевой сустав был несколько ниже плечевого. Эти движения вместе с высоким подъемом маховой ноги способствуют созданию равновесия в отталкивании. Одновременное вынесение рук вперед отрицательно сказывается на темпе выполнения последнего шага. Туловище при отталкивании движется вперед наиболее энергично от момента вертикали к завершению отталкивания.

В отличие от прыжка в длину в тройном прыжке (см. рис. 10, 11) и с шестом (см. рис. 14–17) действия спортсмена при отталкивании направлены вперед. При этом угол вылета ОЦМ тела не превышает 18°, а снижение поступательного движения находится в пределах 0,5–0,8 м/с. Прыгуну тройным необходимо, во-первых, сохранить после первого отталкивания как можно большую скорость для выполнения последующих фаз прыжка – «скачка», «шага» и «прыжка», а во-вторых, быть

способным выполнить второе отталкивание, в котором создание угла вылета $14-16^\circ$ значительно сложнее. Во втором и третьем отталкиваниях изменение направления движения складывается уже из суммы углов снижения и вылета ОЦМ тела, что составляет $30-36^\circ$.

Чтобы избежать перегрузок опорно-двигательного аппарата при отталкивании, которые могут превышать собственный вес прыгуна в 5–6 раз и прогрессивно возрастают с увеличением как скорости, так и крутизны поворота движения тела при отталкивании, спортсмен вынужден выполнять прыжок с уменьшением углов вылета и приземления. Совместно с тренером он должен находить оптимальные углы, высоту, соотношение фаз и ритм прыжка, которые бы соответствовали уровню скоростно-силовых качеств прыгуна, а также его росту и весу. У низкорослых легких прыгунов, показывающих одинаковые спортивные результаты с высокорослыми, более тяжелыми, зоны оптимальных углов несколько выше, главным образом из-за относительно высокой уровня развития скоростно-силовых качеств.

По мере повышения уровня скоростно-силовых качеств прыгуна высота, соотношение фаз и ритм прыжка изменяются, но главным образом не за счет увеличения поворота движения тела при отталкивании (суммы углов снижения и вылета), а за счет большей начальной скорости вылета, которая определяется скоростью разбега. Новый уровень скоростно-силовых качеств в первую очередь обеспечивает сохранение оптимальных углов в отталкиваниях при большей скорости движения атлета, так как усилия при отталкивании возрастают.

Особенностью отталкивания в прыжках с шестом является отсутствие взмаха рук. Руки вместе с шестом выносятся вверх над головой на последних 2 шагах разбега, а затем выполняется отталкивание. Место отталкивания совпадает или несколько впереди проекции хвата ($15-25$ см). Одновременно с постановкой толчковой ноги шест касается дна ящика недалеко от задней стенки для упора. В момент прохождения завершения амортизации ноги шест получает окончательный упор. После амортизации в отталкивании и удара шеста о стенку ящика характерным в действиях прыгуна является стремление вперед грудью и тазом. Руки, вытягиваясь, продолжают поднимать шест вверх. Начало энергичного разгибания толчковой ноги со-

впадает с активным воздействием прыгуна на шест для его продвижения вперед в согнутом положении. Для этого левая рука давит на шест, а правая выполняет «стягивающее» действие. Шест начинает сгибаться, пока прыгун отталкивается. При этом глубина продвижения тела имеет большое значение и способствует использованию инерции разбега. Отталкивание заканчивается активным выпрямлением толчковой и маховой ноги вперед-вверх. Все эти действия атлета выполняются решительно и энергично, переходя в вис на шесте.

Отличительная особенность действий прыгунов в высоту (см. рис. 2, 3, 4) при отталкивании – их направленность главным образом вверх и несколько вперед. Выполняя эти действия, они, особенно те, которые прыгают способом «флоп», стремятся избежать стопорящего момента от начального упора толчковой ноги. Спортсмен, прыгающий «перекатом», выносит толчковую ногу от бедра широким беговым движением (как на последних шагах разбега) и ставит ее на опору возможно дальше от себя, чуть сверху, как бы захватывая и подтягивая к себе дорожку. Распрямляющаяся толчковая нога упруго ставится с пятки с быстрым переходом на всю стопу. Техническое выполнение движений при входе в фазу толчка видно на рис. 2, кадры 9, 10. Движение маховой ноги определяется перемещением таза в полете в последнем шаге, а ускорение она получает от активного выдвигания таза вперед в момент постановки толчковой ноги. Четкость, уверенность и согласованность действий в этой части определяют рациональную технику отталкивания и эффективность использования мощности толчка и скорости разбега.

Этим действиям способствует плавный замах руками (кадры 7–10). В момент касания пяткой грунта спортсмен энергично выводит таз вперед-вверх и переходит на полную стопу (кадры 10–11) с последующим акцентированием упора на передней ее части. Таким движением таза активизируется амортизация. В следующий момент на фоне стремительного продвижения тела прыгуна вперед толчковая нога сгибается в коленном и частично в тазобедренном суставах, упруго округляется туловище (кадры 11–12). Таким образом обеспечивается к концу амортизации эффективное рабочее положение прыгуна (S-образная сжатая пружина). В это время нижняя часть туловища и бедро толчковой ноги находятся на одной прямой линии, а стопа, тазобедренный сустав толчковой ноги и плечи – на линии дей-

ствия силы (F^5) толчка (кадр 12). Разгибание толчковой ноги эффективнее при отсутствии амортизации в тазобедренном суставе, особенно при движении маховой ноги.

Правильное выполнение толчка с активным выведением таза на толчковую ногу сопровождается у прыгуна чувством равномерного распределения напряжения по всей длине мышц передней поверхности бедра опорной ноги.

В «перекидном» способе прыжка маховые действия свободной ногой имеют решающее значение для организации движений в полете. Маховая нога энергично выносится вперед и затем вверх. Для поддержания скорости взмаха к концу маха она несколько сгибается в коленном суставе. Поскольку маховая нога в ходе энергичного движения увлекает за собой и соответствующую сторону тазовой области, то тело прыгуна получает некоторое вращение по продольной оси лицом в сторону планки (кадры 13–15). Характерное завершающее положение толчка – с вытянутым телом, высоко поднятой маховой ногой и согласованным действием плеч и рук можно наблюдать на кадре 15.

Более быстрый и высокий на последних шагах разбег в прыжках способом «флоп» требует ускорения действий в отталкивании, которое достигается более близкой и плоской постановкой стопы толчковой ноги, без переката через пятку, сокращением ее амортизации до $36\text{--}34^\circ$ и быстрым выполнением маха согнутой в колене свободной ногой (см. рис. 3, кадры 6–11 и рис. 4, кадры 4–8). В результате этого характер выполнения отталкивания приближается к прыжкам в длину. Прыгун активно ставит толчковую ногу (см. соответственно кадры 6, 7 и кадры 4, 5), упруго фиксирует ее в тазобедренном и незначительно сгибает в коленном суставе (кадры 7, 8 и кадры 6, 7).

Продольное вращение телу спортсмена придают не только дугообразный разбег, но и быстрый мах ногой внутрь (кадры 8–12 и 7–9). Такое движение маховой ноги способствует удержанию таза на линии действия силы толчка. Характерны энергичный мах двумя руками и вертикальное положение тела прыгуна в момент окончания отталкивания и в начале взлета (кадр 9–11 и 7–9).

Наибольшим разнообразием отличаются движения прыгунов в полете. Различные движения в безопорной фазе прыжков имеют свои преимущества и недостатки. Они могут быть простыми и сложными, с широкой, переменной и малой амплитудой, изменяющей (повышающей или понижающей) устойчивость тела, усиливающей или ослабляющей его вращательные движения. Движения в полете должны способствовать использованию эластических свойств мышц, а не препятствовать этому, служить естественным продолжением предшествующих действий, а не нарушать их.

При полетах в прыжках (независимо от способа) движения сильнейших спортсменов внешне отличаются простотой и естественностью, качественным исполнением. Владение высоким уровнем выполнения движений (легко и свободно, мягко и широко, ловко и согласованно, решительно, энергично, уверенно) всегда играет решающую роль в достижении устойчивости в полете и в управлении телом, что способствует стабильности спортивных результатов. Движения в полете должны быть направлены на решение конкретной двигательной задачи. Так, все движения в полете в прыжках в длину подчинены общей задаче – сохранить или поддержать равновесие и занять исходное положение группировки для последующего дальнего выбрасывания ног.

Прыгунам тройным помимо этой задачи необходимо подготовиться к выполнению второго и третьего отталкиваний.

Перед прыгунами в высоту независимо от способа (грудью или спиной к планке) стоит задача возможно более последовательно перенести части тела через планку, что позволяет повысить экономичность действий, которая определяется по разнице спортивного результата и фактического подъема ОЦМ тела спортсмена над планкой.

Прыгуны с шестом в опорной части прыжка создают максимальное вертикальное движение тела с использованием элаستي-

ческих свойств шеста, а в безопорной фазе полета при переходе через планку решают задачу прыгуна в высоту.

Выбор способа движений в полете должен быть обоснован в каждом конкретном случае. Например, для прыгунов в длину полет в «шаге» способствует овладению равновесием, выбрасыванием ног, а также закреплению правильных навыков при отталкивании. Способ полета «прогнувшись» (см. рис. 5, кадры 12–15) можно рекомендовать прыгунам с относительно слабым толчком, особенно женщинам. Для этого способа характерно опускание маховой ноги «с паузой» в средней части полета. При способе «прогнувшись» хорошо растягиваются мышцы передней поверхности тела, что облегчает выбрасывание ног вперед.

С повышением скорости разбега и увеличением дальности прыжка (за 8 м у мужчин, 6,80 м у женщин) способ «прогнувшись» теряет свои преимущества. Прыгуны не выдерживают необходимой паузы в полете при этом способе, рано начинают группировку и опускают ноги при приземлении. В этих условиях целесообразно овладевать способом «бег по воздуху», который заключается в продолжении беговых движений в полете, в основном в 2,5 (см. рис. 8) или 3,5 шага (см. рис. 6 и рис. 9). Этот способ прост и способствует сохранению естественности при подготовке к отталкиванию, что требует от прыгуна умения проявлять силу в толчке.

При продолжении беговых движений в полете подготовка к отталкиванию проходит для прыгуна без заметного нарушения структуры последних беговых шагов. Быстрее выполняется последний шаг, и все внимание сосредоточивается на «броске» в полете. «Бросок» осуществляется длинным махом ноги, движением плечевого пояса и груди вперед-вверх, энергичным движением рук и разгибанием толчковой ноги (рис. 6, кадры 11, 12).

При выполнении беговых движений прыгун чувствует себя способным поддерживать устойчивость и сохранять равновесие. Подготовка к приземлению и выведению ног осуществляются по ощущению в самый последний момент (см. рис. 6, кадр 19).

Эффективность современных способов прыжков в высоту «перекидной» (см. рис. 2) и «фосбери-флоп» (рис. 3 и 4) считается в настоящее время равноценной, но по усвоению и ис-

полнению более трудным является «перекидной». Способ «флоп» с большей легкостью осваивается на начальных этапах обучения, особенно с появлением в настоящее время мягких мест приземления. Трудности проявляются на более поздних этапах совершенствования, когда начинается борьба за высокие спортивные результаты. «Флоп» можно рекомендовать более быстрым и легким атлетам.

Группировка и приземление, совершенные по форме, наиболее важны в прыжках в длину и тройным. Завершив движения, направленные на сохранение устойчивости в полете, прыгун начинает непосредственную подготовку к приземлению – группировку. Лучшее приземление обеспечивается выдвижением вперед бедер, высоким подъемом коленей и небольшим наклоном туловища вперед. Ведущим в этом движении является подъем ног вперед-вверх. Голени при этом свободно опущены вниз. Не следует начинать группировку с наклона туловища вперед. Это будет грубой ошибкой, которая затруднит или вообще исключит подъем коленей и приведет к раннему опусканию ног и касанию песка: не надо спешить с разгибанием в коленных суставах. Руки чаще всего согнуты в локтевых суставах и движутся сверху-вперед и далее вниз-назад.

Такое исходное положение группировки перед приземлением дает возможность легче, а значит, и дольше удерживать ноги. Своевременная группировка также играет существенную роль. Ранняя группировка затрудняет удержание ног. Если же прыгун устойчив в полете и сохраняет хорошее равновесие, ранняя группировка не так опасна. В этом случае спортсмен сравнительно долго летит с далеко выдвинутыми вперед прямыми ногами. После группировки прыгун выводит ступни вперед и, выпрямляя тело, подает вперед таз. Это движение напоминает действия барьериста во время преодоления барьера, только в приземлении участвуют обе ноги.

Полностью выпрямлять ноги в коленных суставах целесообразно только перед самым касанием ногами песка. Усилия и внимание прыгуна должны быть сосредоточены на удержании ног от падения, а ступней – на одном уровне (этому способствует одновременное отведение рук назад). Если прыгун запаздывает соединить руки после круговых движений (одна впереди, другая сзади), то этим он затрудняет вынос ступней вместе и одновременное касание ими песка. Разница в сле-

дах в таких случаях часто превышает 15–20 см. Ступни ног «взять» на себя. Ни в коем случае не следует спешить с приземлением. Лучше выполнять это движение возможно «длиннее». Напомним, что подъем ступней на 10 см в момент приземления дает 16 см дальности прыжка.

В момент приземления ступни ног погружаются в песок и ноги быстро сгибаются в коленных суставах. Таз проходит вперед низко над поверхностью песка. При полном использовании траектории полета прыгун либо опускается на ягодицы за следами приземления, либо с трудом выходит вперед или в сторону. Прыгуну приходится выпрыгивать или выбегать вперед из ямы в тех случаях, когда он рано опустил ноги и не до конца использовал траекторию полета.

Анализ специфики движений при разных видах прыжков высококвалифицированными легкоатлетами

4.1 Особенности движений в прыжках в длину

Каждый спортсмен, добившийся успехов в спорте высоких достижений, в процессе тренировок разрабатывает свои особенности движений при выполнении прыжков в длину. Если рассмотреть прыжки олимпийских чемпионов прежних лет Б. Бимона и К. Беера, то видно, что разные индивидуальные приемы обеспечили им высокий результат. Рассмотрим подробнее рекордный прыжок олимпийского чемпиона Б.Бимона – на 8,90 м (см. рис. 8) и лучшую попытку (8,21) второго призера Олимпийских игр 1968 г. К. Беера (см. рис. 9). Бимон, несмотря на свой высокий рост, очень легкий прыгун. В разбеге он довольно быстро, с первых шагов, набирает скорость и при этом не теряет свободы и легкости движений. За 19 беговых шагов Бимон набирает на последнем шаге скорость 10,7 м/с. Беер отличается энергичным, смелым и ритмичным разбегом (19 беговых шагов – 41 м), активным подбеганием к доске, что не мешает ему с еще большей энергией отталкиваться и устремляться в полет.

На кадрах 1–10 у обоих прыгунов на последних шагах разбега видно хорошее продвижение вперед. Заметна небольшая подготовка к толчку (кадры 7–9), однако прыгуны при этом не теряют наклона тела. Бимон слишком растягивает последний шаг – 2,57 м (предпоследний – 2,40 м) и напрыгивает на толчковую ногу (кадры 10, 11). Только небольшой вес прыгуна (72 кг) позволяет ему в отталкивании изменить направление движения на 24° . Беер меньше готовится к толчку и проходит через маховую ногу без заметного снижения скорости.

Оба прыгуна выполняют отталкивание с небольшой амплитудой амортизации и быстрым выпрямлением опорной ноги (кадры 12–15). При этом Беера выгодно отличают большая

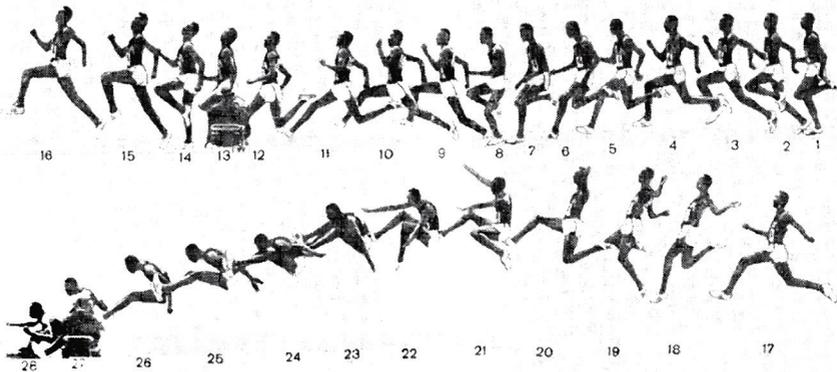


Рис. 8. Бимон Б. Прыжок в длину с результатом 8 м 90 см

активность маховых движений и стремительный переход к полету в «шаге» (кадры 16, 17). Прыгуны продолжают свободный «бег по воздуху»: 2,5 шага Бимон (кадры 16–21) и 3,5 шага Беер (кадры 16–25).

Бимон рано начинает группировку (кадры 21–23) и готов к приземлению сразу после достижения высшей точки прыжка. В дальнейшем ему не удастся удержать ноги достаточно высоко (сравните кадры 24 и 27), и он касается песка несколько раньше. Беер удерживает в группировке ступни выше и тем самым увеличивает длину прыжка.

Оба прыгуна выполняют отталкивание с небольшой амплитудой амортизации и быстрым выпрямлением опорной ноги (кадры 12–15). При этом Беера выгодно отличают большая активность маховых движений и стремительный переход к полету в «шаге» (кадры 16, 17). Прыгуны продолжают свободный «бег по воздуху»: 2,5 шага Бимон (кадры 16–21) и 3,5 шага Беер (кадры 16–25).

Бимон рано начинает группировку (кадры 21–23) и готов к приземлению сразу после достижения высшей точки прыжка. В дальнейшем ему не удастся удержать ноги достаточно высоко (сравните кадры 24 и 27), и он касается песка несколько раньше. Беер удерживает в группировке ступни выше и тем самым увеличивает длину прыжка.

Секрет прыжка Бимона на 8,90 м заключается в том, что рекордсмен мира смог на высокой скорости разбега (10,7 м/с) из-

менить направление движения в отталкивании на 24° , сохранив начальную скорость полета (9,6 м/с) благодаря быстроте движений в беге и прыгучести (при высоком росте и очень легком весе).

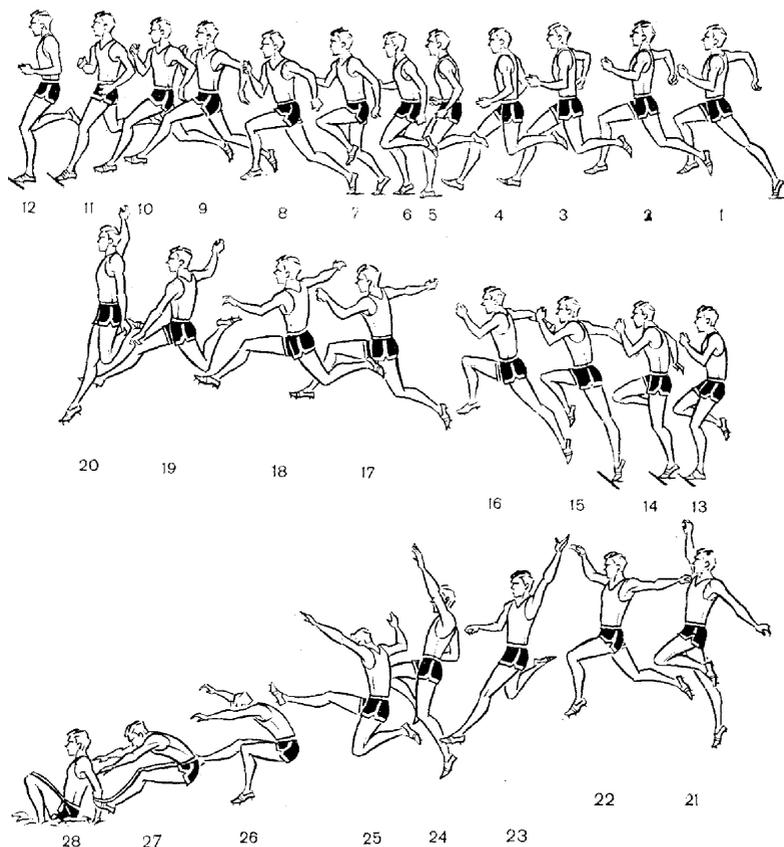


Рис. 9. Прыжок в длину

В прыжках Р. Бостона (результат 8,28) и И. Тер-Ованесяна (8,35) развивалась скорость разбега соответственно 10,5 и 10,4 м/с, начальная скорость полета 9,5 и 9,3 м/с и угол вылета 20° и 22° .

Таким образом, Бимон имел преимущество перед Бостоном в 16 см и Тер-Ованесяном в 48 см за счет большей на-

чальной скорости и соответственно в 64 и 32 см за счет большего угла вылета.

На I чемпионате мира в Хельсинки высокую скорость в беге до планки, быстрый, стремительный, уверенный разбег продемонстрировали первые чемпионы мира в прыжках в длину Х. Дауте (ГДР, результат 7,24) и К. Льюис (США, 8,55).

На рис. 5 (кадры 1–15) мы видим, как Х. Дауте выполняет наиболее ответственные 3 шага разбега (длина их 2,09; 2,49 и 2,12 – последний), достигая средней скорости 9,9 м/с при угле вылета 18° .

Длина последних шагов Льюиса (см. рис. 6, кадры 1–17) равна соответственно 2,22; 2,52 и 2,37 м, средняя скорость бега 10,9 м/с, угол вылета 18° .

О характере движений в разбеге и отталкивании говорилось ранее, поэтому рассмотрим выполнение движений в полете и приземлении. Х. Дауте в полете выполняет 2,5 беговых движения ногами в сочетании с положением прогнувшись и характерным для этого способа одновременным отведением рук в стороны и их подъемом (кадры 13, 14). При этом прыгунья недостаточно активно выполняет движения ногой и руками при завершении отталкивания и теряет амплитуду первого шага (кадры 11, 12). Льюис после энергичного завершения отталкивания, стремительного и широкого вылета в шаге (кадр 12) продолжает естественные беговые движения ногами и круговые руками – 3,5 шага. Оба прыгуна демонстрируют устойчивое положение в полете. В движениях Дауте можно отметить несколько раннее начало группировки (кадр 15) и излишний наклон тела (кадр 16), что затрудняет высокое удержание ног перед приземлением (сравните кадры 16 и 17). Движения в полете, группировка (кадры 17, 18) и положение Льюиса перед приземлением (см. рис. 6, кадр 19) следует признать образцовыми по технике. Параллельные движения прямых рук вниз-назад у Дауте и прямых перед собой у Льюиса способствуют удержанию ступней ног на одной высоте, одновременному касанию песка и оставлению следов на одном расстоянии от планки.

4.2 Особенности движений в тройном прыжке

В полетных фазах прыгуны сохраняют равновесие и готовятся к приземлению. Большой устойчивости тела в полете способствуют широкие, свободные и согласованные движения ногами и руками. После каждого отталкивания следует вылет в «шаге», составляющий треть полета. В средней части выполняются движения, характерные для каждой части прыжка: смена положения в «скачке», свободный полет в «шаге» и в «прыжке».

У различных прыгунов имеются свои особенности в подготовке к отталкиванию, которые проявляются в последней трети полета. Одни прыгуны выполняют высокий замах бедром, разгоняют ногу по отношению к телу больше сверху вниз и получают после отталкивания больший угол вылета. Другие выполняют далекий замах ногой, разгоняют ее по отношению к телу спереди, вниз, назад, чтобы уменьшить разность скоростей при постановке ноги и избежать неприятных перегрузок опорной ноги.

Сочетание этих вариантов нашло свое место в практике под названием «загребающее» отталкивание и, на наш взгляд, является более эффективным. При «загребающем» отталкивании прыгуны наиболее активно воздействуют на опору вниз и назад, получая достаточную высоту траектории полета и меньшие потери в продвижении вперед.

Общее представление о тройном прыжке было бы неполным без анализа соотношения длины «скачка», «шага» и «прыжка». Понимание прыгуном и тренером причин возникновения различных вариантов соотношения частей прыжка поможет глубже разобраться в технике и в некоторых вопросах совершенствования в ней. Различные прыгуны достигали высоких результатов (за 17 м) при сравнительно большой разнице в длине и соотношении (%) отдельных частей тройного прыжка (табл. 6). С повышением результатов у большинства прыгунов наблюдается снижение вариативности, сужаются границы колебаний в соотношении отдельных частей прыжка. В меньшей степени это отражается на «скачке». Тенденция к повышению стабильности выполнения прыжка с ростом результатов объясняется более грубой специализацией прыгунов, повышением уровня их

скоростно-силовых качеств и на этой основе эффективности и надежности отталкиваний.

Таблица 6

Соотношение фаз в тройном прыжке

Спортсмен	Фазы прыжка						Результат, м	Год
	«скачок»		«шаг»		«прыжок»			
	см	%	см	%	см	%		
Н. Тадзима, Япония	620	38,9	406	25,4	574	35,7	16,00	1932
А. Ф. да Сильва, Бразилия	640	39,1	460	28,2	535	32,7	16,35	1956
	628	37,9	495	29,2	533	32,3	16,56	1955
Л. Щербаков, СССР	607	36,9	515	31,2	524	31,9	16,46	1956
О. Ряховский, СССР	646	38,3	497	29,9	516	31,8	16,59	1958
В. Креер, СССР	620	37,3	500	30,1	539	32,6	16,59	1961
	650	38,9	507	30,3	514	30,8	16,71	1961
О. Федосеев, СССР	642	38,4	488	29,2	540	32,4	16,70	1959
Ю. Шмидт, ПНР	600	35,2	502	29,5	601	35,3	17,03	1960
А. Золотарев, СССР	626	37,0	497	29,5	569	33,5	16,92	1967
В. Санеев, СССР	630*	37,0	505	29,0	604	34,0	17,39*	1968
	650	37,5	493	28,5	601	34,0	17,44	1972
Ж. К. Оливейра, Бразилия	610	34,0	540	30,0	639	36,0	17,89	1975
Я. Уудмяэ, СССР	637	38,7	513	29,5	585	33,8	17,35	1980
А. Бескровный, СССР	650	37,0	510	29,1	593	33,9	17,53	1983
Г. Валюкевич, СССР	639	36,8	531	30,4	572	32,8	17,42	1982
К. Коннор, Англия	659	37,0	534	30,0	587	33,0	17,81	1982
З. Хоффман, ПНР	665	37,8	570	32,5	540	29,7	17,55	1984
К. Конлей, США	605	34,6	550	34,0	596	31,4	17,50	1984
О. Проценко, СССР	640	36,5	545	31,1	567	32,4	17,52	1984

Примечание. В прыжке на 17,39 необходимо учитывать недоступ на 20 см, т. е. 17,59.

Модельные характеристики для прыжка на 17 м приведены в табл. 7.

Таблица 7

**Кинематические и динамические параметры
тройного прыжка (средние данные при прыжке на 17 м)**

Параметры	Отталкивание		
	1-е	2-е	3-е
Скорость движения перед отталкиванием (м/с)	10,30	9,50	8,50
Время отталкивания (с)	0,13	0,15	0,17
Угол постановки ноги (градус)	68	66	65
Угол отталкивания (градус)	62	61	63
Амплитуда отталкивания (от угла постановки до отталкивания) (градус)	48	53	51
Угол наибольшего сгибания ноги в коленном суставе (градус)	40	45	47
Угол между бедрами при постановке (градус)	45	50	53
Угол между бедрами при отрыве (градус)	117	115	110
Амплитуда маха ногой (градус)	112	112	111
Угол снижения ОЦМ тела (градус)	3	18	16
Угол вылета ОЦМ тела (градус)	17	14,5	17
Изменение направления движения ОЦМ тела (градус)	20	32	33
Средние вертикальные усилия (кг)	350	500	350
Длина полета (см)	630	510	560
Длина полета (процент к результату прыжка)	37	30	33
Высота полета (см)	35	20	33

«Шаг» является центральной связующей фазой тройного прыжка у большинства прыгунов даже различных стилей, которые умеют делать далекий «скачок» или сохраняют скорость для далекого «прыжка». В процессе анализа вскрываются интересные взаимосвязи «скачка», «шага» и «прыжка». Связь «скачка» с «шагом» играет решающую роль в технике прыжков призера Олимпиад в Мельбурне и Риме В. Креера (69,2 % – 11,57 м) и экс-рекордсмена мира Л. Щербакова (68,1 % – 11,22 м) при сравнительно небольшом третьем прыжке. У рекордсменов мира Ю. Шмидта (64,9 % – 11,03 м) и Ж. Оливейры (66 % – 12,33 м) решающее значение приобретает связь «шага» с «прыжком» при сравнительно небольшом «скачке». Такие пры-

гуны, как О. Федосеев, А. Бескровный, отличаются более равномерной связью и длиной всех трех фаз прыжка.

Связь «скачка» с «шагом» характеризует уровень специальной подготовки прыгуна и являются наиболее ответственным фактором подготовки прыгуна к высоким спортивным результатам. Для прыгунов, отличающихся быстрым разбегом, сравнительно меньшей специальной силовой подготовленностью (как правило, высокорослых более), характерна связь «шага» с «прыжком». Специальное сокращение длины «скачка» с целью значительного увеличения длины «прыжка» и конечного результата не имеет практически смысла, так как потери в «скачке» не всегда полностью компенсируются в «прыжке». Чрезмерное удлинение одной из частей прыжка также нецелесообразно и отрицательно отражается на общем результате.

Анализ техники тройного прыжка показывает, что у большинства спортсменов рост результатов в этом виде зависит от увеличения суммы двух первых прыжков, уровня развития скоростно-силовых качеств и повышения скорости разбега. На основании этого можно считать оптимальным в тройном прыжке следующее процентное соотношение его отдельных частей: «скачок» 37,5–38%, «шаг» 29–29,5% и «прыжок» 33,5–32,5% или суммы частей «прыжка» «скачок» + «шаг» 66,5–67,5%, «шаг» + «прыжок» 62–62,5%.

Выполнение «скачка». Упругий бег на последних шагах с большим продвижением вперед, уверенное подбегание к планке, без заметной подготовки к первому отталкиванию, можно наблюдать у чемпиона трех олимпиад В. Санеева (рис. 10, кадры 1–9) и чемпиона Европы 1979 г. в зале Г. Валюкевича (рис. 11, кадры 1–5).

Большее, чем у прыгунов в длину, стремление вперед при первом отталкивании достигается активной постановкой ноги под углом 70° и быстрым махом значительно согнутой ногой (угол между бедрами $40\text{--}45^\circ$), несколько большей амортизацией (углы при постановке в тазобедренном суставе $140\text{--}150^\circ$, в коленном $165\text{--}170^\circ$) и более поздним разгибанием ноги, вертикальным положением тела, плоской постановкой стопы с акцентом на внешнем своде. Угол отталкивания в лучших прыжках $60\text{--}65^\circ$, а угол разведения бедер $115\text{--}118^\circ$. Большой угол разведения бедер свидетельствует об активности,

продолжительности маховых движений и устремлении прыгуна вперед (кадры 9–11 и 6–9).

Однако первое отталкивание (в, тройном прыжке) ни в коем случае нельзя путать с пробеганием. В этом отталкивании спортсмен создает угол вылета $16\text{--}18^\circ$, что при данной скорости разбега и усилиях, направленных больше вперед, чем вперед-вверх, соответствует прыжку в длину, близкому к максимальному результату.



Рис. 10. Тройной прыжок

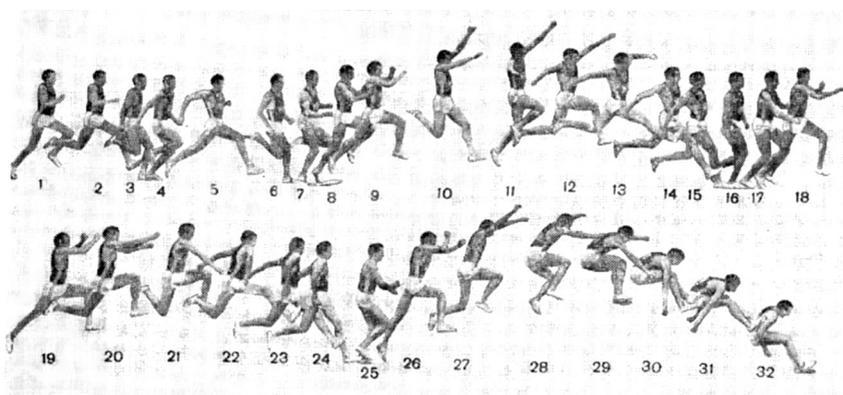


Рис. 11. Тройной прыжок

Энергичное отталкивание и атакующий вход в скачок демонстрирует Санеев (кадры 9–11); у Валюкевича маховая нога выносится менее активно (кадры 8–10). В полетных фазах прыгуны сохраняют равновесие и готовятся к приземлению. Первый полет состоит из 2 беговых шагов. Широкий вылет в «шаге» с высоким положением маховой ноги занимает одну треть полета в «скачке» (кадры 14 и 12). Толчковая нога, согнутая в колене, выносится вперед и вверх, маховая нога и рука отводятся назад (кадры 14, 15 и 12, 13). Подготовка к следующему отталкиванию проводится в последней трети полета с большой активностью, создавая определенный ритм отталкивания и прыжка в целом. Этот ритм складывается из длинного взлета в положении «шага», энергичного выноса толчковой ноги и отведения назад маховой, замаха и загибающегося опускания ноги с упругой ее постановкой, мощного и длинного отталкивания в сочетании с маховыми движениями.

Предварительное разведение бедер (замах) у различных прыгунов составляет угол 90–120°: чем энергичнее встречное движение бедер, тем активнее ставится нога на дорожку (Санеев – кадры 16, 17, Валюкевич – кадры 14, 15). Такой характер подготовительных действий (замах, опускание толчковой ноги с встречными маховыми движениями руками и ногой) позволяет прыгуну:

- а) сообщить ноге необходимую скорость углового перемещения по отношению к телу и по наименьшей амплитуде;
- б) достигнуть слитности и активности движений при переходе от полетной фазы к опорной;
- в) единым действием вниз-назад избежать перегрузки ноги и развить больше усилий для продвижения вперед по всей амплитуде отталкивания.

Рассмотренные действия повышают эффективность отталкивания, снижают потери в скорости движения вперед при тех же углах приземления, вылета и одинаковой высоте полета. Прыгун чувствует длинное упругое отталкивание (не жесткое, ударное) и лучшее продвижение вперед. Повышение скорости в разбеге при такой технике отталкивания обеспечивает достижение оптимального соотношения отдельных частей прыжка и всего прыжка без повышения траекторий полетов. При этом прыгун избегает неприятных перегрузок.

Во втором отталкивании нога ставится на всю стопу более выпрямленной и с большим наклоном к дорожке, чем в первом. К моменту постановки ноги угол между бедрами составляет $40\text{--}55^\circ$, тело – в вертикальном положении или несколько наклонено вперед (кадры 17 и 15).

В связи с необходимостью изменения направления движения тела на $32\text{--}34^\circ$ (сумма углов при снижении и вылете) нагрузка на суставы и мышцы достигает наибольшей величины. Амплитуда амортизации в тазобедренном ($20\text{--}35^\circ$) и коленном ($35\text{--}50^\circ$) суставах косвенно характеризует уровень специальной физической и технической подготовленности прыгуна (кадры 18 и 16, 17). Излишнее сгибание в этих суставах отрицательно сказывается на достижении высоты и дальности «шага». В заключительный момент отталкивания толчковая нога полностью разгибается, угол отталкивания составляет около 60° , а разведения между бедрами $110\text{--}118^\circ$ (кадры 19 и 18).

Движения Санеева в «скачке» отличаются равновесием, свободой и широкой амплитудой, несмотря на значительную скорость. Подготовку ко второму отталкиванию Санеев начинает после смены положения ног с небольшого замаха бедром и отведения маховой ноги и рук (кадры 15, 16). Уверенно и широко эту фазу выполняет Валюкевич (кадры 13–15). Загребаящее движение осуществляется по широкой амплитуде; почти прямая толчковая нога активно ставится на дорожку. Встречные маховые движения ноги и рук, вертикальное положение тела снижают действие тормозящих усилий в отталкивании, способствуют созданию и сохранению движения вперед. Оба спортсмена выполняют отталкивание единым (от замаха) длинным движением, заканчивая его далеко позади тела полным разгибанием ноги.

Выполнение «шага». После второго отталкивания и вылета в «шаге» прыгун фактически уже находится в исходном положении для следующего отталкивания (кадры 19–23 и 18–22). В начале полета бедро маховой ноги еще продолжает несколько подниматься.

В последней трети полета прыгун готовится к третьему отталкиванию, поднимая маховую ногу и отводя назад толчковую. В этот момент замаха перед опусканием ноги достигается наибольшая амплитуда ($100\text{--}105^\circ$) в разведении бедер (кадры 22, 23 и 21, 22), обе руки отведены назад. Затем прыгун активно опускает выпрямляющуюся ногу. Опускание проводится таким

же загребаяющим движением, как и в «скачке», одновременно со встречным движением маховой ноги и рук.

Угол разведения между бедрами в момент постановки ноги составляет 40–60°. В последнем отталкивании нога ставится на всю стопу почти выпрямленной под углом 65°, тело в вертикальном положении или незначительно наклонено вперед (кадры 23 и 24). Большой наклон тела приводит к потере равновесия в прыжке. Широко и свободно выполняет Санеев движения в «шаге». После энергичного и достаточно длинного вылета в положении «шага» (кадры 19, 20) в средней части полета он несколько группируется (кадр 21), с тем чтобы далее (кадры 22, 23) провести замах и энергичное загребующее движение и отталкивание с широким замахом руками (кадры 24–26 и 23–25) без значительного снижения поступательной скорости.

Выполнение «прыжка». Движения в прыжке не отличаются от прыжка в длину с небольшого разбега (8–10 беговых шагов). Малая скорость и длина полета требуют от атлета простоты в движениях. Чаще всего прыгуны выполняют полет в «шаге», с вытянутыми вверх руками, а затем соединяют ступни ног и готовятся к приземлению, как это делает Валюкевич (кадры 25–28 и 29–32). Значительно реже выполняют движения «прогнувшись» или «бег по воздуху» в 2,5 беговых шага.

На кинограмме видно, как выполняет 2,5 беговых шага в прыжке Санеев. После вылета в «шаге» (кадры 26, 27) можно отметить недостаточный подъем бедра. После смены ног (кадры 28, 29) полет продолжается в устойчивом положении «шага» (кадр 30). При подготовке к приземлению голень правой ноги выносится вперед к левой (кадры 31, 32) до соединения ступней, что очень важно (кадр 33). Далее обе ноги удерживаются вместе высоко и далеко впереди тела и несколько сгибаются в коленях (кадр 34). Сразу после касания песка Валюкевич мягко сгибает колени и, пролетая вперед, садится в свои следы (кадр 33).

Из-за недостатка скорости при приземлении прыгуну тройным труднее удержаться от падения назад, чем прыгуну в длину, при одинаково далеком выбрасывании ног. Поэтому после касания песка необходим мягкий подход вперед через сильно согнутые ноги.

4.3 Особенности движений в прыжках в высоту

На примерах прыжков В. Яценко, Г. Вессига и Г. Авдеенко продолжим рассмотрение движений в полете, так как выполнение разбега и отталкивания описывалось ранее.

При отталкивании Яценко направляет тело вверх и в начале взлета сохраняет некоторое время вертикальное положение (см. рис. 2, кадры 15, 16), что характеризует эффективность действий в точке и очень важно для результата прыжка. Разведение бедер в момент отрыва и в начале взлета составляет $140\text{--}460^\circ$ и свидетельствует об активном участии маховой ноги в развитии наибольших усилий толчковой ноги при ее разгибании. Последовательный переход через планку осуществляется высоким подъемом маховой ноги, правой руки и плеча. Затем под влиянием импульса силы, заданного в толчке, который проявляется тем в большей мере, чем больше группировка, прыгун постепенно переходит в горизонтальное положение над планкой и одновременно поворачивается к ней грудью (кадры 17–19). Этому способствует также подтягивание толчковой ноги, наклон головы и плеч к планке и выпрямление маховой вдоль планки. При входе на планку выполняется активный поворот плеч, правая рука посылается за планку, а левое плечо отклоняется от планки назад. В дальнейшем прыгун перегруппировывает движения и придает телу вращение для ухода от планки и приземления (кадры 20–22). Уходу от планки помогает глубокий «нырок», который подготавливается во время подтягивания толчковой ноги. Прыгун быстро поворачивает колено и стопы толчковой ноги наружу, а таз к планке, чему способствует опускание левой руки (кадр 21). Далее происходит мягкое приземление с касанием левой рукой и последующим переворотом на правое плечо, бок и спину.

В начале взлета спортсмены также сохраняют некоторое время вертикальное положение (см. рис. 3 и 4, кадры 9, 10). Прыгуны показаны в толчке с разных точек: Вессиг спереди и Авдеенко – сбоку.

В ритме более быстрого отталкивания выполняется мах согнутой ногой. Роль маха ноги в усилении отталкивания не так значительна, как в прыжках «перекидным», поскольку толчко-

вая нога в этом способе достаточно загружается. Вессиг делает мах вначале почти прямой ногой, а Авдеенко – значительно согнутой, высоко подняв колено во взлете. Маховая нога небольшим движением внутрь (см. рис. 3, кадры 9–11 и рис. 4, кадры 9, 10) принимает участие в создании вращательного момента тела. Подвлиянием заданных вращательных движений в разбеге по дуге и толчке (мах ногой и одновременно руками) прыгуны во взлете поворачиваются спиной к планке и активно направляют к ней плечи (кадры 11–13 и кадры 10, 11). Маховая нога опускается, и прыгуны, завершая поворот, «входят» на планку плечами, стремясь в это же время оставить ноги как можно ниже (кадры 12, 13 и кадр 12). Руки разведены в стороны вдоль планки, выпрямлены – создают устойчивое горизонтальное положение тела (кадры 13, 14 и 12, 13). Обратите внимание на запрокидывающее движение головы за планку (кадры 12–14 и 11–13).

Над планкой прыгуны прогибаются и поднимают таз. Особенно сильно прогибается над планкой Авдеенко, создавая телом значительную дугу с опущенной за планку правой рукой, которая является направляющей в этом движении. Таким положением прыгун добивается большей эффективности перехода через планку, более последовательно поднимая и перенося части тела, а следовательно, имея возможность их выше поднимать. Этому прогибу тела с подбросом таза вверх, а также ускорению переворота тела через планку способствуют: быстрое опускание маховой ноги с последующим сгибанием коленей, подведением голени под планку, а также широкая подвижность позвоночника и сильное запрокидывающее движение головы (кадры 14–16 и 13, 14).

Как только таз пройдет над планкой, начинается уход от планки. Прыгуны выполняют группировку. Осуществляется она легким обратным сгибанием туловища, подтягиванием бедер и сгибанием в тазобедренных суставах, а затем подъемом голени. Голова при этом несколько поднимается, а спина округляется (кадры 15, 16–19).

Приземляются прыгуны на спину или, при более сильном опрокидывании тела на локти, с последующим кувырком назад через голову, для чего обязательна высокая амортизационная подушка.

Обратите внимание, как осуществляется зрительный контроль для лучшей ориентации в полете. Пролетая над планкой

(кадр 15), Вессиг все время следит за планкой. Очень важно, чтобы взгляд спортсмена был обращен на планку до завершения ухода от нее.

Техника прыжков в исполнении сильнейших спортсменок существенно не отличается от мужской. На форму движений прыгуньи накладывают свой отпечаток меньшая скорость разбега и уровень силовых качеств, что проявляется при отталкивании в несколько больших амплитудах амортизации и меньших амплитудах маховых движений. По этим же причинам лучшие прыгуньи преодолевают планку на высоте выше своего роста только на 20–25 см, в то время как прыгуны способны взлететь на 35–56 см выше собственного роста.

Техника прыжка способом «флоп» осваивается женщинами с большим желанием и легкостью, чем другие способы. Современной техникой «флоп» владеет чемпионка и рекордсменка мира Т. Быкова (результат 2,04), кинограмму прыжка которой мы приводим на рис. 12.

Быкова среди прыгуньи отличается длинным, уверенным и самым быстрым разбегом. Характер ее последних 3 шагов разбега по дуге со значительным стремлением вперед и в то же время сопротивлением центробежной силе, подготовкой к толчку показан на кадрах 1–7. В небольшом наклоне тела прыгуньи и постановке маховой ноги несколько вправо в сто-

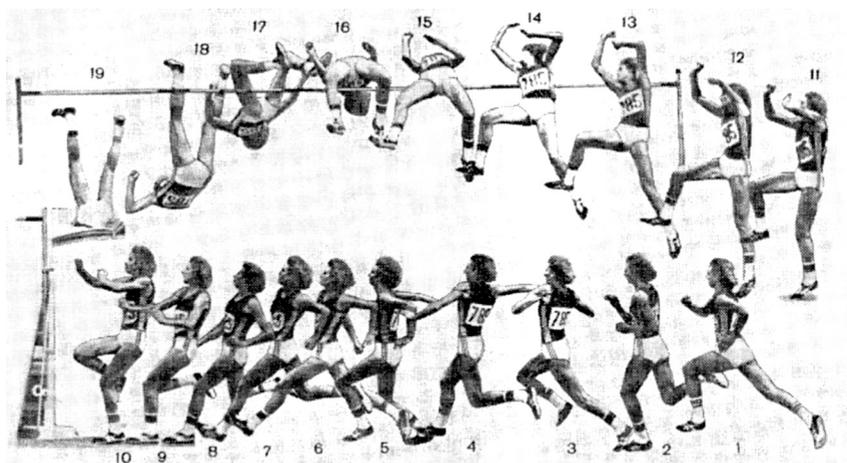


Рис. 12. Прыжок в высоту

рону от направления разбега проявляется ее сопротивление действию центробежной силе (кадры 2–5). В предпоследнем шаге Быкова начинает подготовку к замаху двумя руками (кадры 4, 5). При пробегании через маховую ногу незаметно излишнее подседание в связи с подготовкой к отталкиванию. Спортсменка энергично продвигается вперед, заканчивая толчок правой ногой (кадры 5–6). Последний шаг выполняется быстрее, без высокого подъема бедра и заканчивается постановкой почти выпрямленной ноги при активном сведении бедер и маховом движении рук (сравните кадры 6 и 8). При этом движение таза несколько обгоняет плечи, мышцы бедра «заряжены» для упругого сопротивления сгибанию ноги. Обратите внимание на незначительную амортизацию в тазобедренной области (кадры 9, 10) и согласованность действий спортсменки в заключительной части отталкивания (кадры 11, 12). Мощным разгибанием опорной ноги и тела, усиленным широкими и своевременными маховыми движениями, Быкова поворачивает горизонтальное движение, продолжая его в момент начала полета под углом 45° . Сохранение значительной горизонтальной скорости полета хотя и увеличивает продольный путь нахождения над планкой, но в то же время способствует быстрым движениям при последовательном перенесении частей тела. При повороте спиной к планке она сохраняет значительный контроль за планкой. Высокое положение рук при завершении поворота тела и во время входа плечами на планку (кадры 14, 15) можно рассматривать как недостаток. Прыгунья смело запрокидывает голову за планку, прогибается в грудной, поясничной и тазобедренной частях тела. Высокий подъем таза достигается также за счет опускания маховой ноги. При уходе от планки она быстро выполняет небольшое сгибание тела и подъем головы. О размере образованной телом «дуги» можно судить по положению головы и ступней ног (кадр 16). С округленной спиной и головой, взятой подбородком «на себя», Быкова совершает приземление на лопатки и плечи на мягкую амортизационную подушку (кадры 18, 19).

4.4 Особенности движений в прыжках с шестом

Прыжок с шестом существенно отличается от других видов прыжков выполнением полета с помощью подвижной опоры – шеста, а все части прыжка также тесно связаны между собой в единое движение. Оно начинается с первых шагов разбега и плавно продолжается опусканием шеста, отталкиванием, висом, взмахом, группировкой, разгибанием тела, подтягиванием, отжиманием, переходом через планку и приземлением. Все эти части единого действия совершаются в определенном ритме.

Для наглядности анализа рассмотрим систему связей основных параметров (рис. 13), определяющих достижение спортивного результата в прыжках с шестом (стрелка обозначает подчиненность связи).

Подбор модели шеста Ш^4 (номер и жесткость) определяется ростом прыгуна с поднятыми руками P^1 его весом B^2 , уровнем развития скоростно-силовых качеств C^3 , а также скоростью разбега V^5 и зависит от высоты хвата на шесте X^{10} . Высота хвата на шесте, в свою очередь, зависит от роста спортсмена, скорости разбега, а также от активности действий и отталкивания O^6 при входе на шест и маховых движений на шесте M^7 .

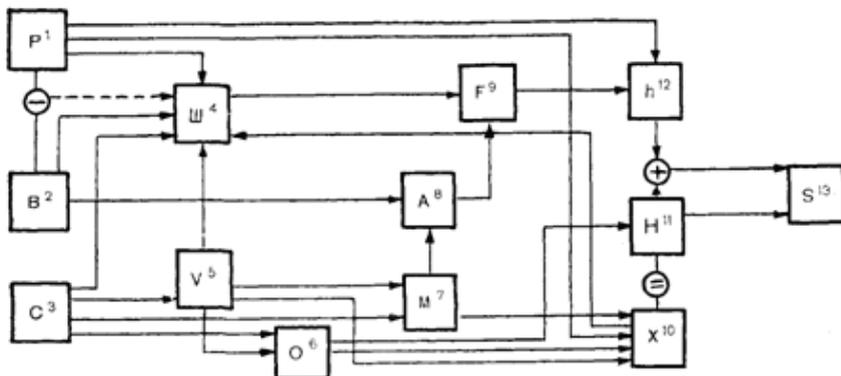


Рис. 13. Система связей основных параметров при прыжке с шестом

Скоростно-силовые качества прыгуна обеспечивают ему достижение большей скорости разбега, что также способствует более быстрому и широкому выполнению взмаха на шесте.

Максимальное использование эластических свойств шеста заключается в достижении наибольшей амплитуды его сгибания A^8 , близкой к расчетной во время взмаха тела M^7 , что обеспечивает возрастание подъемной силы при разгибании шеста F^9 . При полном использовании эластических свойств (амплитуда по хорде более 140–145 см) целесообразно переходить к следующей по номеру или жесткости модели. Сила разгибания шеста определяет высоту взлета прыгуна после отрыва от шеста, которая достигает 100–110 см и более и связана также с ростом прыгуна.

Большая скорость разбега $У^5$, мощное отталкивание O^6 способствуют достижению максимальной высоты в момент отрыва от шеста H^n при вертикальном положении шеста.

Большой росто-весовой индекс (рост минус вес $(+ 100 (10-15))$) позволяет прыгунам использовать более легкие шесты – меньших номеров и жесткости.

Вес прыгуна оказывает влияние на амплитуду сгибания шеста, но оно пассивное, так как для взлета на одинаковую высоту более тяжелого прыгуна требуется и большая сила разгибания шеста. Активное воздействие связано с достижением большего сгибания шеста за счет широких и более быстрых маховых движений прыгуна. В этом случае возросла сила разгибания шеста, что увеличило взлет тела.

Таким образом, результат прыжка в конечном итоге складывается из суммы высоты хвата при отрыве прыгуна от шеста H^{11} и высоты взлета h^{12} . Расстояние хвата на шесте (минус глубина ящика) можно считать равным или чуть меньшим при наклонном положении шеста в момент отрыва прыгуна высоте подъема точки хвата над ящиком.

Технику прыжка мы рассмотрим на примере победителя Кубка мира К. Волкова. Благодаря техническому мастерству спортсмен взял высоту 5,84, не обладая исключительными физическими данными. Прыгуна отличает ритмичный разбег с повышением темпа шагов перед отталкиванием и сохранением упругости бега и свободы в движениях плеч и ног. Несение шеста свободно и сбалансировано. Постановка шеста выполняется во время 2 последних шагов разбега. Вынос шеста

начинается с поворота кисти правой руки (пальцами вверх); при отталкивании маховой ногой шест проходит над плечом, и, продолжая это движение (рис. 14, кадр 1) в последнем шаге, прыгун к началу постановки толчковой ноги поднимает его над головой (кадры 2, 3). Взгляд направлен вперед, кисти рук не сгибаются. Толчковая нога ставится упруго, с передней части стопы, амортизация небольшая, разгибание ее выполняется энергично и подхватывается быстрым махом согнутой правой ноги, что способствует направлению отталкивания вверх-вперед (кадры 3, 4). Место отталкивания под проекцией точки хвата за мгновение до упора шеста в ящик видно на кадре 3. Следует обратить внимание на активное продвижение тела спортсмена вперед в отталкивании и начале виса-замаха (кадры 3-5). Рассмотренные действия прыгуна на последних 2 шагах разбега и в отталкивании можно охарактеризовать как вбегание с впрыгиванием в вис. От выполнения этой решающей части прыжка зависит передача скорости движения атлета системе маятников и ее использование в прыжке. Эти действия определяют высоту хвата на шесте и взлет прыгуна. Волков выполняет эту часть прыжка образцово.

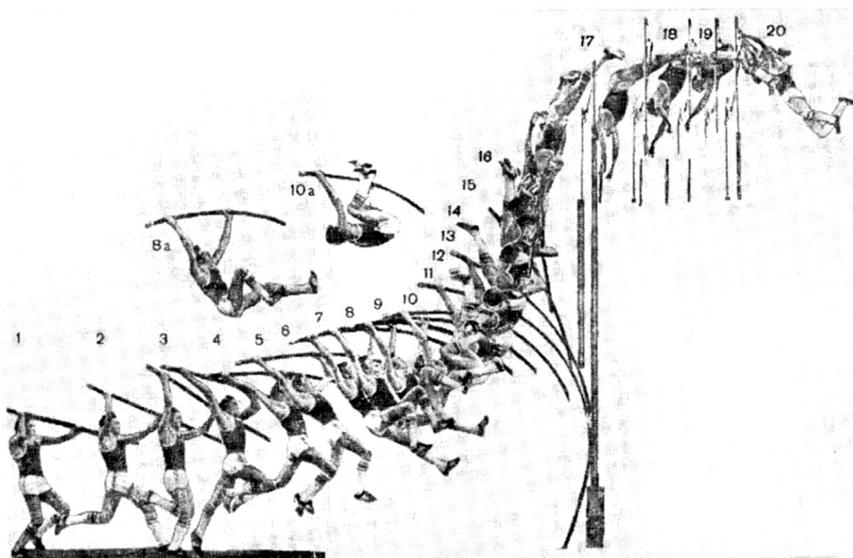


Рис. 14. Волков К. Прыжок с шестом

Далее правая рука, выпрямляясь, остается сзади, а левая, согнутая, не мешает продвижению вперед. Передняя поверхность тела растянута, чему способствует положение сзади в замахе толчковой ноги (кадр 5). Очень важно, чтобы в начале виса нижняя часть тела (бедра и голени) не обогнали бы верхнюю – грудь и плечи. Достаточно далеко продвинувшись вперед в висе и обеспечив этим продолжение сгибания шеста вперед (кадры 4–6), прыгун выполняет взмах. Используя это предварительное растягивание мышц, Волков делает энергичный взмах вверх, сильно сгибая маховую ногу и одновременно выпрямля левую руку (кадры 6–9). Последовательность и направление движений Волкова особенно точно прослеживаются на приводимой циклограмме.

В висе плечевой пояс был достаточно свободен. Для быстрого взмаха требуется включение усилий плечевого пояса, рук и свободное хлестообразное движение тазом и ногами. Это позволяет ему выполнить переворот тела и принять уравновешенное положение в группировке (кадр 10). Такое опрокидывание тела назад (кадры Р, 10) требует от прыгуна большой ловкости и смелости. В этот момент величина сгибания шеста наибольшая, так как, несколько укорачивая радиус маха, прыгун ускоряет подъем тела и этим увеличивает давление на шест. Верхняя часть шеста в этот момент горизонтальна. Сила, сгибающая шест от движения прыгуна, уравновешивается упругими силами. Движение тела вверх к этому моменту замедляется, уменьшая давление на шест, который начинает разгибаться. Начало разгибания шеста прыгун ощущает как возникающую опору, которую подхватывает быстрым, длинным и точным движением вверх (кадры 11–14). Разгибаясь в коленных и тазобедренных суставах и стараясь поднять таз как можно выше, как бы протянуть его вверх вдоль шеста, удерживая его в зоне хвата, он даже выносит стопы за вертикаль (кадры 11 и 12). Подбородок несколько приближен к груди, взгляд контролирует подъем ног (кадр 13). Во время разгибания прыгуна шест имеет наибольшую скорость разгибания вверх. Волков сочетает выпрямление тела с подъемной силой шеста, достигая к окончанию разгибания наибольшей вертикальной скорости.

После завершения разгибания тела и разгибания шеста прыгун продолжает движение вверх (что особенно хоро-

шо можно видеть на данной циклограмме), плавно, но быстро подтягивает себя вдоль шеста и поворачивает тело одним непрерывным усилием рук, туловища и бедер (кадры 14, 15). Головы взлетают как можно круче и вертикальнее. Поворачиваясь, он подводит таз к месту хвата. Подтягивание направлено к левому боку и левой стороне груди. Длинное протягивание тела вверх вдоль шеста и выталкивание наверх (кадры 15, 16) возможны только как следствие использования энергичного взмаха и отличного равновесия на шесте. Инерция взлета позволяет Волкову преодолеть планку с большим превышением (100 см) над точкой хвата (кадры 17–20). Прыгун не торопится опустить ноги вниз рано, направляя их за планку коротким движением только в последний момент отталкивания кистью от шеста. Чувством планки владеют все лучшие прыгуны. Движения Волкова отличает естественность и прекрасная координация, и, что особенно ценно, он не утрачивает этого качества исполнения и на рекордных высотах.

Отдельные детали техники можно более подробно рассмотреть на примерах сильнейших советских прыгунов: С. Бубки, В. Полякова, А. Крупского. Мы рассмотрим отличительные особенности исполнения победного прыжка (результат 5,70) С. Бубки на чемпионате мира 1984 г. в Хельсинки.

Разбег в 20 беговых шагов прыгун начинает просто и стабильно с места, без предварительного подхода. Шест несет высоко поднятым, с расположением рук около 60 см. Активность движений, темп бега нарастают постепенно. На последних 3 шагах разбега (рис. 15, кадры 1–6) средняя скорость достигает 9,6 м/с, что позволяет прыгуну держаться правой рукой почти на конце шеста (кадр 1) на высоте 5,1 м. Бубка стремительно с продвижением вперед и упруго на передней части опоры выполняет последние шаги.

Шест выносится в упор с выпрямлением левой руки (кадр 5), которая обеспечивает начало сгибания шеста. При отталкивании нога ставится на всю ступню за проекцию точки хвата и энергично разгибается (кадры 6–8). Обратите внимание на активное продвижение грудью (кадры 5–7) с опережением тазобедренной области.

Высокая скорость движения тела и опережающее движение грудью в конце отталкивания позволяют четко выполнить вис–замах (кадры 8–11). Начало маха прямой толчковой

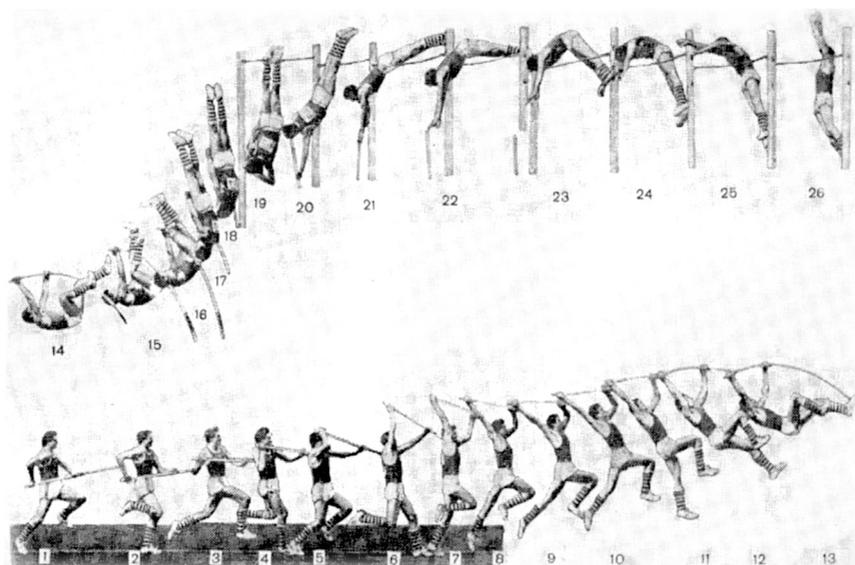


Рис. 15. Бубка С. Прыжок с шестом

ноги сопровождается включением рук (кадр 12) с последующим опрокидыванием на спину (кадры 13, 14) и группировкой (кадр 15). Далее прыгун продолжает переворачиваться назад с одновременным и длинным выпрямлением ног (кадры 16–18). Взгляд прыгуна контролирует их расположение относительно шеста. В этом прыжке Бубка несколько «не доходит» до планки. Этим можно объяснить отход ног и туловища далеко от оси шеста при переходе в упор и отжимание (кадры 19–21). Продолжая движение, атлет завершает отжимание вверх и начинает переход через планку (кадры 21, 22). Одним из немногих недостатков этого прыжка можно считать излишний подъем головы во время отжимания (кадр 21). Это вызывает задержку в подъеме бедер. При отжимании следует опустить голову подбородком к груди. Чтобы уйти от планки, Бубка, опуская ноги за планку, втягивает живот, грудь, сохраняя дугообразное положение тела. В этом прыжке взлет тела атлета над высотой хвата (4,90 м) составил 95 см.

Таким образом, высокая скорость разбега, мощное отталкивание и маховое движение – вот основные слагаемые техники прыжка чемпиона мира Бубки. Повышение взлета

тела до 110 см и более, полное использование высоты траектории над планкой позволяют ему преодолеть шестиметровый рубеж.

Экс-рекордсмен мира В. Поляков (лучший результат 5,81) и чемпион Европы 1982 г. А. Крупский в совершенстве владеют современной техникой прыжка как по соотношению времени выполнения основных фаз прыжка (табл. 8) – ритму прыжка, так и по внешней форме движений – как следствие рационального ритма (рис. 16 и 17). Высокоразвитое чувство ритма и прекрасная координация движений характерны для обоих прыгунов.

Из каких очень важных акцентов усилий складывается современный ритм прыжка? Первый акцент в движении ног заключается в активном, стремительном, но свободном, на контролируемой скорости, пробегании последних шагов разбега без снижения скорости при выносе шеста в упор. Во время стремительного бега с продвижением вперед на последних шагах Поляков свободно выносит шест, что можно заметить по положению кистей рук (рис. 16, кадры 1–5) без обхвата пальцами шеста. Крупский более мягко проходит опору на маховой ноге и не столь устремлен вперед (рис. 17, кадры

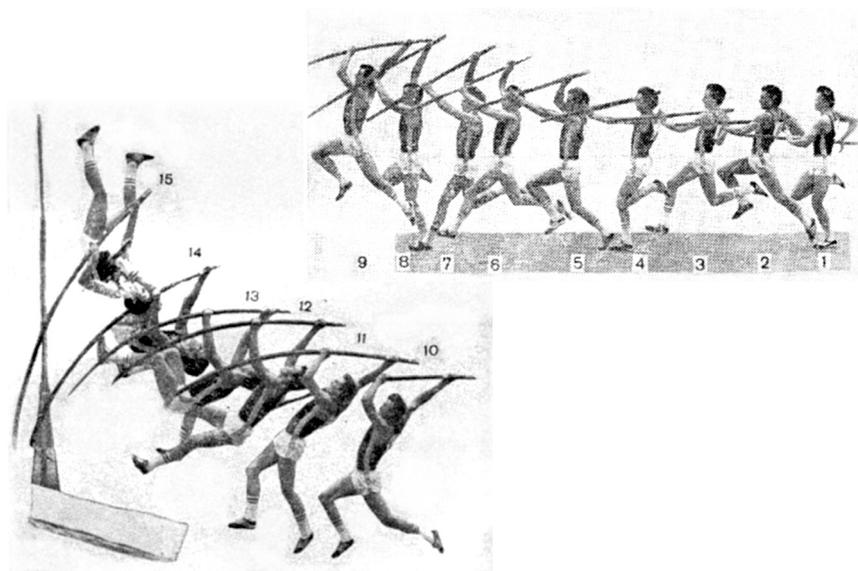


Рис. 16. Поляков В. ▶
Прыжок с шестом

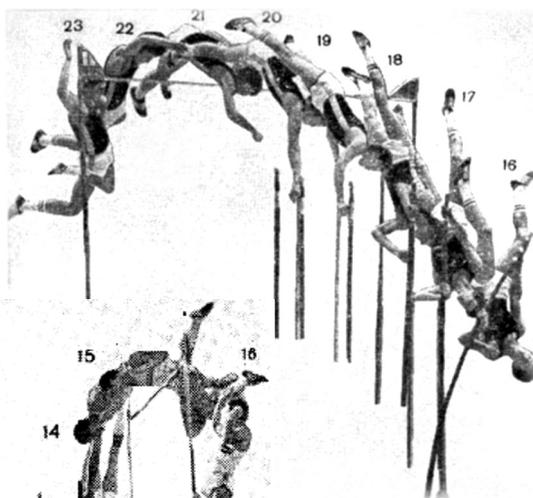
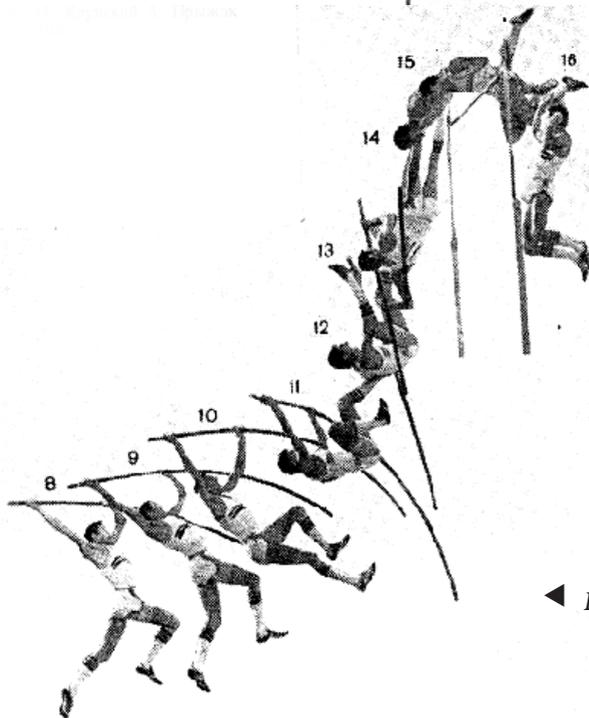
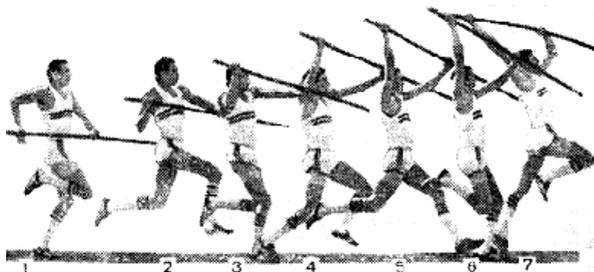


Рис. 17. Крупский А. Прыжок



◀ Рис. 17. Крупский А.
Прыжок с шестом



1–5). Второй акцент выполняется прыгунами при отталкивании (вход на шест и переход в свободный вис-замах). Оба прыгуна энергично отталкиваются, но в движениях Полякова заметно большее стремление вперед грудью (кадры 6–9), чем у Крупского (кадры 5–7). Место отталкивания Крупского больше смещено вперед, за проекцию точки хвата. Киносъемка с разных точек позволяет рассмотреть детально движения при отталкивании как со стороны толчковой, так и со стороны маховой ноги. Оба прыгуна выполняют длинный и свободный вис-замах (кадры 9–11 и 8, 9).

Третий акцент заключается в опрокидывании тела назад с энергичным включением мышц рук плечевого пояса и брюшного пресса (кадры 12–14 и 10, 11). Поляков более смело отводит голову назад, что облегчает ему высокий подъем таза при группировке (сравните на соответствующих рисунках кадры 14 и 11).

Таблица 8

Ритм опорной части прыжка

Положение шеста	Действия прыгуна	Модель прыжка на 560–580 см		Ритм прыжка, %			
		%	с	К. Волкова	С. Вубки	В. Полякова	А. Крупского
Сгибающийся	Вис-замах	7,5–8,5	0,1	8,3	8,4	8,1	8,0
	Взмах-группировка	38–42	0,5	38,5	43,7	40,6	40,0
Разгибающийся	Разгибание	25–30	0,3–0,35	24,2	29,4	27,8	27,0
Выпрямленный	Переход в упор с отжиманием	26–20	0,3–0,35	29,0	18,5	23,5	25,0
Длительность периода опорной части (с)			1,2–1,3	1,26	1,28	1,26	1,29

Последний акцент начинается с активного и длинного разгибания тела, перерастающего в мощное усилие прыгуна при переходе в упор с завершением энергичного полного выпрямления правой руки, с участием плечевого пояса и разворотом плеч (кадры 15–20 и 12–14). Этот быстрый перевод тела из виса в упор на шесте с последующей непрерывной работой руки в отжимании (кадры 18–20 и 13, 14) позволяет обоим прыгунам максимально реализовать упругие силы разгибающегося шеста в подъем тела вверх. Вертикальное расположение надместом хвата Полякова предпочтительнее других прыгунов (кадры 19, 20), что и позволяет ему иметь подъем ОЦМ тела над уровнем хвата более 110 см.

5.1 Характеристика средств подготовки прыгунов

Средства спортивной тренировки прыгунов можно разделить на три группы физических упражнений: основные, специальные и общеразвивающие.

1. Основные упражнения охватывают вид легкоатлетического прыжка, в котором специализируется спортсмен, включая различные условия их выполнения.

2. Специальные упражнения применяются для развития необходимых двигательных качеств прыгуна, для овладения техникой движений и ее совершенствования.

3. Общеразвивающие упражнения используются легкоато-летами для общего, разностороннего, специфического для каждого вида прыжка физического развития. Занятия включают также упражнения из других видов спорта: спортивных игр, плавания, гребли, лыжного и конькобежного спорта и др.

Для каждого физического упражнения характерны: исходное положение, направление и скорость перемещения частей тела, амплитуда движения, последовательность и сила напряжения работающих мышц, число и темп повторений или общая длительность выполнения упражнений. Эти факторы дают возможность четко представить, какие основные мышечные группы участвуют в данном упражнении, а также судить о характере их работы.

Соблюдение определенных условий при выполнении каждого упражнения дает возможность прыгунам развивать необходимые им двигательные качества и совершенствовать навыки. Так, выполнение упражнений с наибольшей амплитудой будет способствовать развитию гибкости, а с возможно большей скоростью и темпом повторений – развитию быстроты движений.

Упражнения на преодоление постепенно увеличивающихся внешних сопротивлений вызывают соответствующие мышечные напряжения и развивают силовые качества. Возрастание числа повторений упражнений, увеличение длительности и повышение интенсивности их выполнения развивают общую и специальную выносливость. Чем большее число мышц участвует в движении, тем больше совершенствуется общая выносливость, и наоборот: чем меньшее число мышц работает, тем больше локальная выносливость данных групп мышц. Упражнения с участием значительного числа мышечных групп и быстрой сменой условий и последовательности их напряжения способствуют согласованности в работе мышц, улучшают координацию и ловкость в движениях.

При выполнении общеразвивающих упражнений следует обращать внимание на широкую амплитуду и свободу движений, поддерживать правильную осанку в сочетании с глубоким, естественным и ритмичным дыханием. Энергичный, живой, веселый характер выполнения каждого упражнения с числом повторений и подходов до чувства утомления в мышцах, а также еженедельным внесением разнообразия в комплекс из 8–10 упражнений окажет наибольшую пользу в этом всестороннем развитии.

Специальные упражнения состоят из одного или нескольких элементов основного упражнения. Это позволяет повторять их большое число раз в различных условиях: облегченных, стандартных и утяжеленных, а также избирательно воздействовать на определенные группы мышц и развивать в большей степени одно из необходимых прыгуну качеств.

Выполнение специальных упражнений требует к себе особого внимания и контроля со стороны тренера и спортсмена как по форме, так и по содержанию – технике и ритму исполнения. Чем больше сходство между специальным и основным упражнением – прыжком, тем легче переносятся и полнее используются новые приобретенные навыки и качества, тем быстрее рост спортивных результатов.

Специальные упражнения целесообразно выполнять в определенном ритмическом рисунке (в соответствии с основным упражнением), с точными акцентами в напряжении и расслаблении мышц. Для сохранения наибольшего тренировочного эффекта следует вносить разнообразие в условия

и обстановку занятий: менять место тренировки и последовательность упражнений, число повторений и величину отягощений, снаряды и партнеров, использовать музыкальное сопровождение, а также варьировать подбор специальных упражнений.

Для каждого основного упражнения – прыжка в высоту, длину, тройным и с шестом, характерна четкая нервно-мышечная координация и вегетативная основа. Только на данной конкретной основе проявляется «специализация» двигательных качеств каждого прыгуна и их достаточно строгое определенное соотношение. В этом заключается причина единства двигательных навыков и качеств. Нарушения необходимого соотношения в развитии физических качеств отрицательно отражаются на технике и качестве выполнения основного упражнения – прыжка.

Таким образом, развитие физических качеств протекает одновременно с овладением и совершенствованием техники движений в каждом виде прыжка, только в разных соотношениях. В комплексе физических качеств атлетов с ростом их квалификации все больше выделяется сочетание ведущих качеств, определяющих достижение высоких спортивных результатов в данном виде.

Так как все прыгуны в своем основном упражнении – прыжке, должны выполнять максимально быстрые движения и преодолевать при этом значительные внешние сопротивления, то их спортивные результаты зависят прежде всего от уровня развития скоростно-силовых качеств. Но если у прыгунов в высоту эти качества необходимы для создания наибольшего вертикального движения, то у прыгунов в длину и тройным – для оптимальной высоты прыжка на максимальной скорости бега. Прыгуны с шестом достигают высоких результатов благодаря качествам, присущим прыгунам в длину, а также силе рук и туловища, прекрасной координации движений, необходимой для сгибания шеста и быстрого подъема тела.

Следует постоянно помнить, что изменение скорости движений при выполнении основного упражнения (от медленных до быстрых) значительно обновляет его содержание и вносит новое в ощущения спортсмена. Поэтому не увлекайтесь хотя и правильными, но медленными движениями при выполнении основного упражнения.

Успешное развитие ведущих качеств прыгунов может быть достигнуто только при определенном уровне развития остальных качеств, особенно общей выносливости и гибкости. В то же время для успешной реализации этих качеств требуются также определенная ловкость и координация движений, чувство движения тела, решительность и смелость.

Современная спортивная практика убедительно демонстрирует исключительные физические возможности человека. При этом особо следует отметить, что физические качества находятся в прямом соответствии с волевыми, со способностью легкоатлета мобилизовать свои силы на достижение четко поставленной цели.

Развитие необходимых качеств прыгуна: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости и координации движений, а следовательно, и совершенствование функциональных возможностей центральной нервной системы, аппарата дыхания, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата достигаются только многократным повторением физических упражнений.

Повторное воздействие физических упражнений предусматривает чередование работы и отдыха. Продолжительность отдыха в несколько раз превышает длительность выполнения упражнений на тренировочных занятиях. В период отдыха восстанавливаются те функции организма, которые изменялись в результате выполнения упражнений. Важно не забыть, что воздействие упражнений на организм не ограничивается только периодом их выполнения, временем тренировки, а продолжается и после ее окончания. В этой связи качество отдыха, периода восстановления с использованием гигиенических и естественных природных факторов играет существенную роль в повышении эффективности спортивной тренировки прыгунов.

Прежде всего, спортсмен должен придерживаться установленного распорядка дня. Спать 8–9 часов и питаться регулярно разнообразной, высококалорийной, свежей и богатой витаминами пищей. Нарушение режима приводит к соответствующему снижению работоспособности и ухудшению самочувствия. Употребление алкоголя и курение недопустимы. Большой зуб или насморк – это тоже форасопернику. Ежедневно утром необходимо делать специализированную зарядку или тренировку 30–45 мин на воздухе и принимать кон-

трастный душ. Регулярное использование таких мощных факторов закаливания организма, как солнечные лучи в утренние часы, чистый воздух, кислород, который является основным источником энергии в организме, световоздушные ванны, водные процедуры и другие элементы закаливания имеют большое значение для укрепления здоровья и повышения работоспособности спортсмена. При больших тренировочных нагрузках желательнее регулярно применять массаж или гидромассаж, а также самомассаж, в том числе и во время тренировки.

5.2 Основные методы подготовки прыгунов

При совершенствовании техники движений используются методы выполнения упражнений по частям и в целом, с объяснением, анализом и самоанализом, показом, демонстрацией и самостоятельными заданиями прыгунам.

При развитии и совершенствовании как физических качеств, так и двигательных навыков применяется как основной повторный метод, а также «до отказа», переменный, интервальный, круговой (прерывные методы) и непрерывный метод – равномерный (развитие общей выносливости).

При развитии специальной выносливости в прерывном (повторном) методе необходимо учитывать следующие пять компонентов: длительность и интенсивность выполнения (длина отрезка в беге и время пробегания), длительность интервалов отдыха, форму отдыха (пассивный – сидя, активный – ходьба, бег трусцой), число повторений.

В скоростно-силовой подготовке прыгунов широко применяются методы динамических усилий, которые вызывают максимально быстрое проявление силы, и методы максимальных усилий при выполнении упражнений с отягощениями.

При совершенствовании в технике, и особенно при построении нового ритма движений, эффективным может быть вариативный метод, предусматривающий оптимальное сочетание повышенного (утяжеленного) и облегченного взаимодействия прыгуна с внешней средой в целях наиболее полного использования реакции «свежих следов». Следует учитывать, что утяжеление условий выполнения упражнений стимулирует проявление и повышает уровень специальной силы, а облегчение – специальной быстроты движений.

Удобной и интересной формой организации проведения занятий, особенно в сочетании с воспитанием выносливости, является круговой метод. Он предусматривает поочередное выполнение серии из 6–12 различных упражнений с минимальным отдыхом между ними и 3–5-кратное повторение этой серии с большим интервалом между ними для восстановления.

При параллельном совершенствовании техники и физических качеств используется метод сопряженных воздействий, при котором величина отягощения не искажает техники выполнения основного упражнения – прыжка в целом или отдельных его элементов.

Метод чередования нагрузок от малых до максимальных в отдельных упражнениях, тренировках, недельных циклах и микроциклах применяется для получения наибольших реакций организма и управления спортивной формой атлета.

При подготовке прыгунов к различным соревнованиям (матчевым встречам или чемпионатам) – утренним квалификационным, вечерним основным и финальным должен применяться интервальный метод с установлением определенных интервалов времени между попытками, а также утренними и вечерними тренировками.

Оперативная оценка в ходе тренировочного процесса, занятия, недельного цикла и по этапам обеспечивается методом контрольных (тестовых) упражнений или серий и соревновательным методом их проведения, а также методами учета с графическим изображением (по неделям) основных показателей тренировки, с анализом и, что особенно важно для высококвалифицированных прыгунов, самоанализом и самооценкой всех сторон подготовки.

В тренировочных занятиях рекомендуется чаще обращаться к методу самоконтроля спортсмена за техникой движений и качеством их выполнения: свободой и естественностью; величиной, координацией и акцентом усилий, ритмом упражнения, особенно основного прыжка; временем на отрезках, в разбеге, а также: длиной шагов разбега, результатами прыжков и показателями в контрольных упражнениях.

Самоконтроль времени на отрезках и в разбеге, а также длины шагов и разбега, результатов прыжков, запоминающие мышечных ощущений и сопоставление их с объективными показателями (в с, см) и с оценкой тренера необхо-

димы не только для создания представления о рациональной технике, но главным образом для понимания, овладения чувством движения и управления своими движениями на различных скоростях.

Глубокое знание и творческое использование тренером методов выполнения разнообразных средств подготовки поможет значительно ускорить процесс совершенствования в прыжках.

Необходимость общей физической подготовки

Средства общей физической подготовки служат укреплению здоровья, развитию сердечно-сосудистой и дыхательной систем, совершенствованию общей выносливости и повышению работоспособности, укреплению опорно-двигательного аппарата, улучшению подвижности в суставах и эластичности мышц, общей координации и согласованности движений спортсменов.

В качестве средств общей физической подготовки прыгунов применяются:

– для развития общей выносливости – продолжительный равномерный, умеренной интенсивности кроссовый бег или лыжный кросс, плавание, эстафеты и игры на воде, гребля, игра в баскетбол и футбол;

– для укрепления опорно-двигательного аппарата и общей силовой подготовки – упражнения с различными отягощениями, элементы акробатики и гимнастики;

– для улучшения ловкости и координации движений – спортивные игры (волейбол), гимнастические и акробатические упражнения.

Для решения этих задач широко используются также разнообразные общеразвивающие упражнения, выполняемые в различных исходных положениях (стоя, сидя, лежа), на месте и в движении, с наклонами, поворотами и размахиваниями, сгибаниями и разгибаниями, с предметами и партнером. Общеразвивающие упражнения могут быть как общего воздействия, так и локального, направленными на отдельные группы мышц.

Для наглядности рассмотрим наиболее типичные, общеразвивающие упражнения.

Упражнения без предметов (рис. 18)

1. Наклоны головы вперед, назад и в стороны, повороты и круговые движения (1–2) головой стоя на двух, одной ноге и в ходьбе; то же с помощью рук для развития мышц шеи и тренировки вестибулярного аппарата.

2. Движения руками стоя на месте и в ходьбе (3–4) \ в упоре сгибание и разгибание рук (5–7), передвижение из упора стоя согнувшись в упор лежа и назад (8), в упоре лежа быстрое разгибание рук с отрывом рук и ног от пола (9).

3. Для мышц туловища: повороты и вращения туловища с различными положениями рук и ног (10–12); вставание на мост (13), круговое движение одной и двумя ногами с увеличением и уменьшением радиуса (14); подъем туловища и ног из различных исходных положений с закрепленными руками или ногами (15–21).

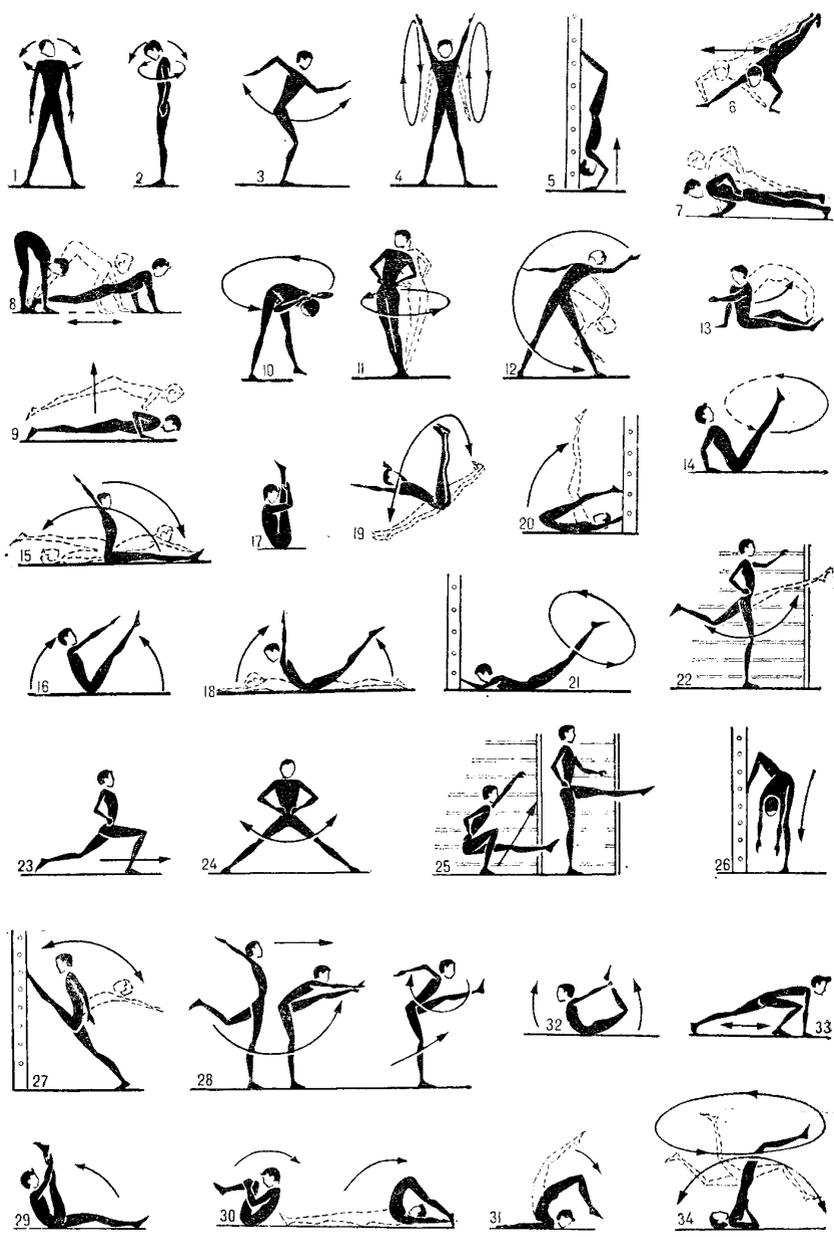
4. Для мышц ног: в положении стоя с опорой руками поочередные размахивания прямой и согнутой ногой вперед, назад, в стороны и перед собой, круговые движения (22); выпады вперед и в стороны с дополнительными пружинистыми покачиваниями, ходьба выпадами с постепенным увеличением длины шагов до максимальной (23, 24); переходы из положения стоя в полуприсед, глубокий присед и обратно на одной и двух ногах в разном темпе и с задержкой в различных положениях (25).

На гимнастической стенке, коне (26, 27)

5. Упражнения общего воздействия. Из различных исходных положений – стоя, сидя и лежа – с использованием гимнастических снарядов (28–41).

6. На расслабление мышц: встряхивание рук и ног из различных исходных положений – стоя, сидя и лежа, в висе и стойке на руках (42–50). Основным рациональным приемом расслабления служит напряжение (в течение 4–10 с) мышц рук, ног или всех мышц, а затем приведение в пассивное состояние, полное их расслабление в положении сидя и лежа (51–52).

7. Акробатические упражнения: стойка на лопатках, на голове и руках толчком одной и двух ног, сгибание и разгибание рук в стойке на руках с опорой ног о гимнастическую стенку, ходьба на руках (53); короткие и длинные кувырки вперед и назад с опорой и без опоры на руки, с места, с шага и с разбега через партнера и предметы разной высоты (54). Сальто вперед с разбега (55), кувырок назад в стойку (56); подъем разгибом из положения лежа на лопатках согнувшись с опорой руками (57), переворот назад из положения на спине партнера (58); перевороты боком в обе стороны с места, с шага и с разбега, то же назад и вперед; сальто назад с помощью и без помощи партнера.



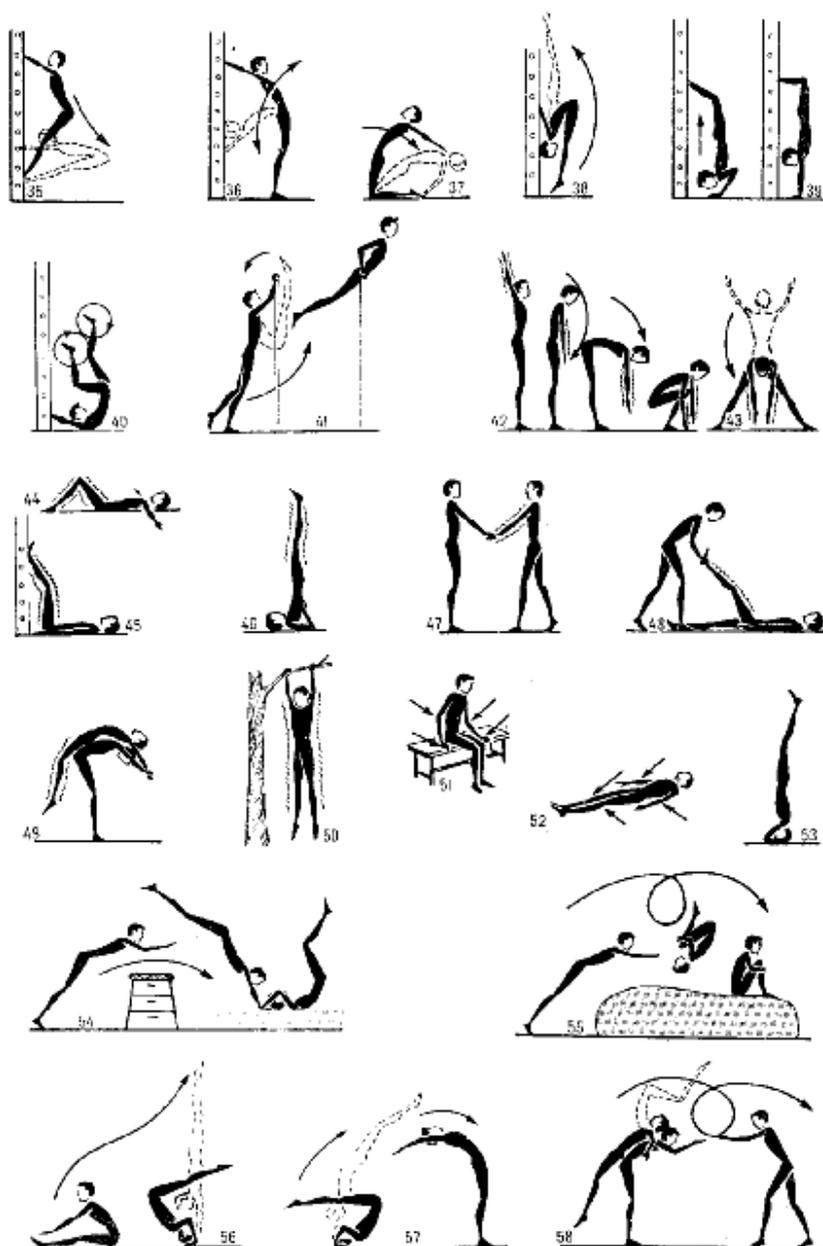


Рис. 18. Упражнения общей физической подготовки прыгунов

Упражнения с партнером

Упражнения на гибкость (59–67) с помощью партнера из различных исходных положений.

Упражнения на различные группы мышц (68–84) с сопротивлением, с помощью партнера и с использованием его веса.

Перетягивание, переталкивание, растягивание в разные стороны, взявшись (два, три, четыре человека держат друг друга под локти, стоя спиной друг к другу), различные игры и акробатические пирамиды, эстафеты, перепрыгивания (ноги врозь), ходьба, прыжки и бег с партнером на спине и на плечах, бег с низкого старта с сопротивлением партнера упором руками в плечи (85–90).

Упражнения с предметами и отягощениями

С набивными мячами: броски из-за головы вверх и вперед, снизу, вверх и вперед, сбоку вперед двумя руками и одной, то же в парах (91, 92), подскоки и прыжки с мячом в руках и в ногах, броски мяча ногами вверх и вперед (93, 94); удержание равновесия стоя на мяче на двух и одной ноге (95); сидя, лежа на спине, броски мяча из-за головы, от груди одной рукой и двумя, подъем ног с мячом вверх, опускание за голову; лежа на животе, броски от груди двумя руками, подъем ног с мячом (96–98); перебрасывание мяча одного (двух) на бегу, борьба за мяч (99).

Упражнения со скакалкой. Прыжки на двух ногах и одной с незначительным сгибанием в коленных суставах, прыжки в полуприседе на двух ногах и с продвижением вперед.

Упражнения с отягощениями (гантели, гири, мешки с песком, штанга): наклоны вперед, назад, повороты в стороны, подъемы, приседания, вращения, броски (100–115). Различные подскоки, прыжки и выпрыгивания, ходьба на передней части стопы и с перекатом с пяток на носки, ходьба выпадами, бег с различными отягощениями.

Упражнения на гимнастических снарядах (стенка, кольца, канат, шест, перекладина, брусья, конь, козел, плинт, стол, скамейка)

Висы, лазание, подтягивания, поднимание согнутых и прямых ног (116–120).

Размахивания, раскачивания, различные подъемы силой, переворотом в упор, соскоки с перекладины, подъем переворотом в упор (121); на кольцах – подъем разгибом, спад и подъем.

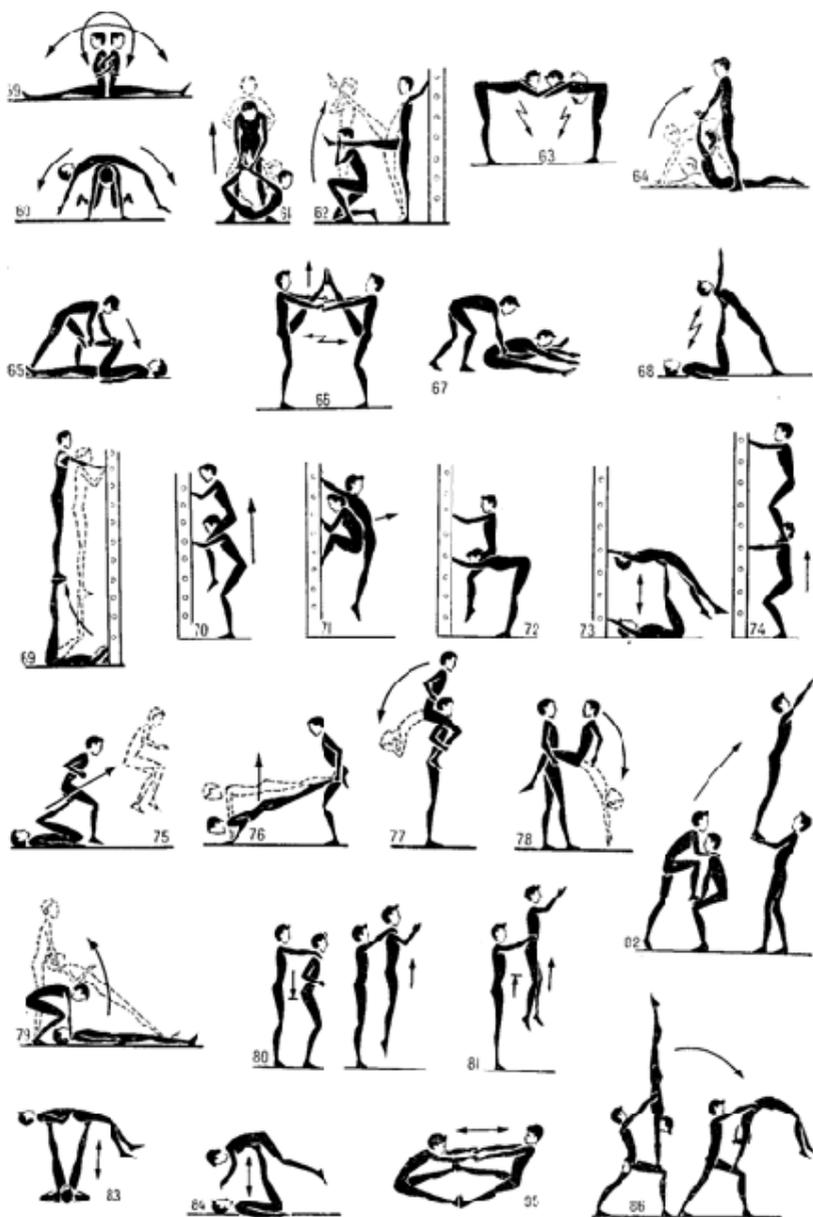
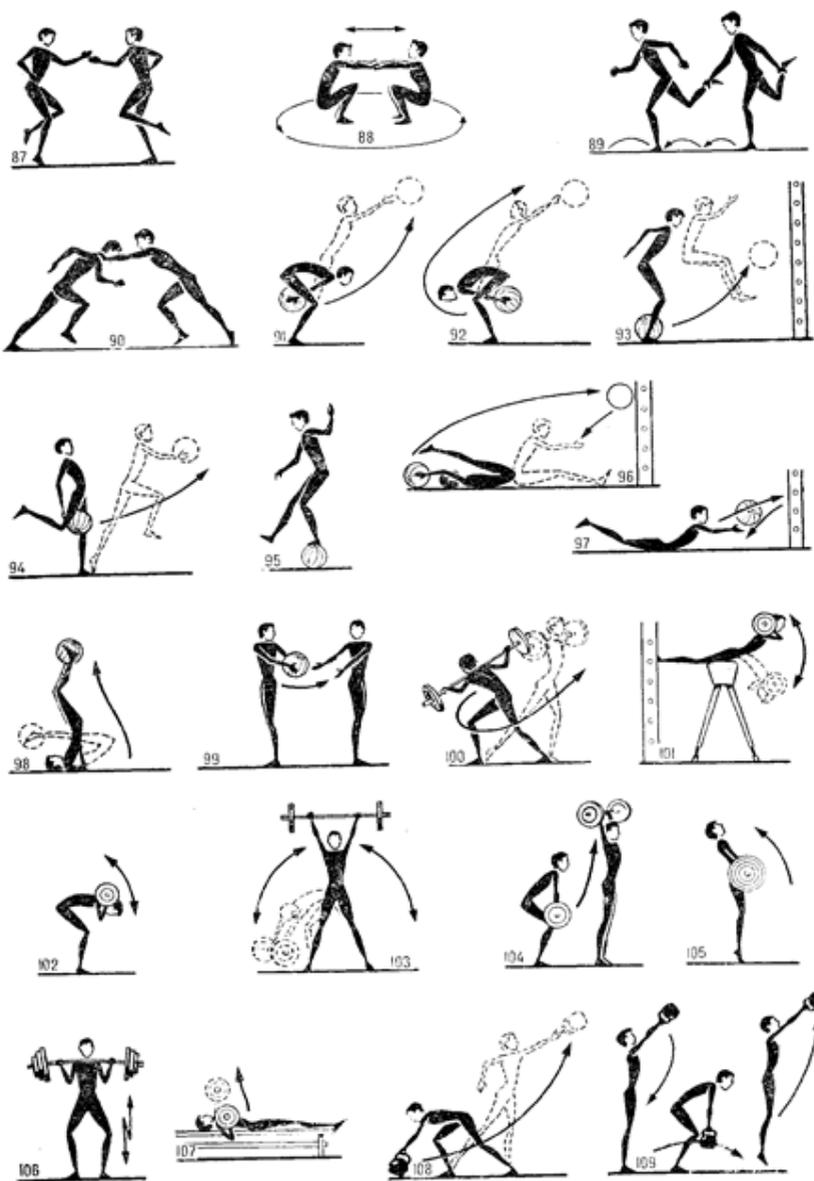


Рис. 18. Упражнения общей физической подготовки прыгунов (продолжение)



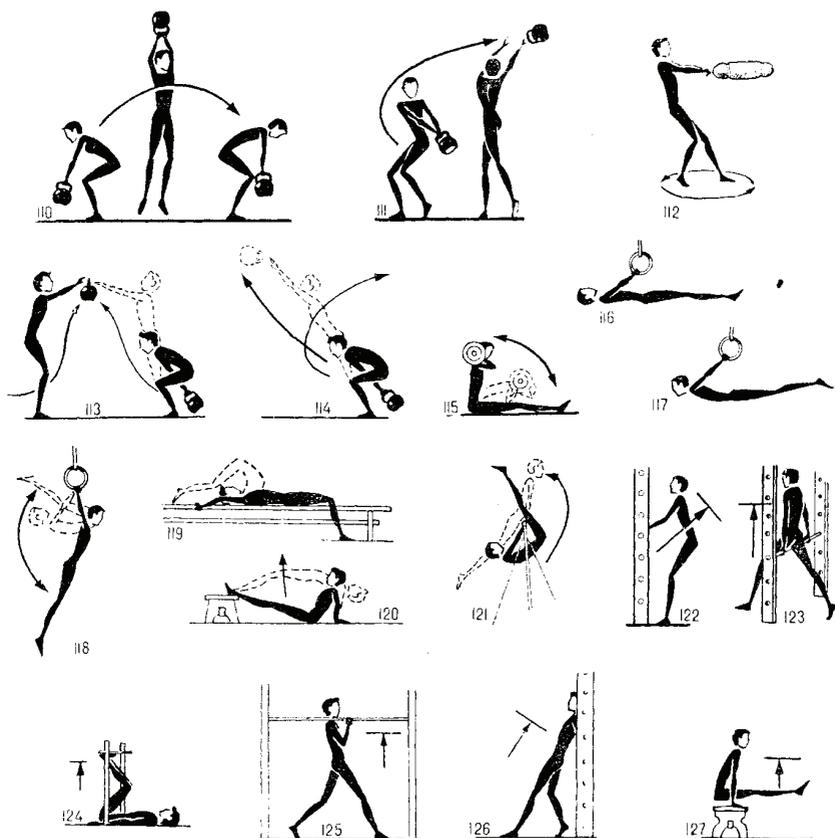


Рис. 18. Упражнения общей физической подготовки прыгунов (окончание)

Изотермические упражнения

Выполняются из различных исходных положений, как правило имитирующих рабочие фазы при беге и в прыжках. Эти упражнения проводятся с максимальным напряжением мышц в течение 6–10 с – не более 3–4 повторений в 2–3 упражнениях (122–127).

Дыхательные упражнения

Ритмичное дыхание выполняется в ходьбе: вдох на 4, 6, 8, 10, 12 шагов (число шагов увеличивать постепенно), пауза на 2,

3, 4, 5, 6 шагов, выдох на 4, 6, 8, 10, 12 шагов, пауза на 2, 3, 4, 5, 6 шагов и т. д.

При выполнении упражнений следить за ритмом дыхания. Глубокий вдох и сильный выдох порциями через сжатые губы способствуют лучшей вентиляции легких.

Для развития общей выносливости и повышения работоспособности наиболее эффективным средством служит длительный бег в медленном и переменном темпе (лучше на местности) при пульсе до 156–162 уд/мин (26–27 ударов за 10 с). Необходимо периодически (особенно на этапах общей и специальной физической подготовки) включать в тренировку кроссовый бег 30–40 мин, зимой по снегу; весной и летом в лесу по пересеченной и холмистой местности. Целесообразно во время бега проводить 3–5 ускорений по 150 м, прыжковые упражнения сериями 3–5 раз по 15–20 отталкиваний, а также выполнять 25–50 прыжков с доставанием рукой, головой веток деревьев.

Специальная физическая подготовка и совершенствование техники прыжков

Специальная физическая подготовка обеспечивает развитие специфических скоростно-силовых качеств, специальной выносливости и способствует формированию ритмо-скоростной структуры двигательных действий спортсмена, формированию рациональной спортивной техники.

К специальной физической (функциональной) и технической подготовке относятся основные и специальные упражнения: скоростно-силовые, беговые и прыжковые, которые призваны решать задачи развития и совершенствования двигательных качеств и навыков прыгунов применительно к требованиям избранного вида прыжка.

7.1 Скоростно-силовая подготовка

Скоростно-силовая подготовка включает все разнообразие имеющихся средств и методов, направленных на развитие способности атлета преодолевать значительные внешние сопротивления при максимально быстрых движениях.

Чтобы повысить эффективность воспитания скоростно-силовых качеств у прыгунов, тренеру необходимо не только знать конкретные характеристики движения при выполнении прыжка, но и постоянно ориентироваться на них при выборе специальных упражнений. Только в этом случае можно подобрать средства, которые соответствуют специфике проявляемых спортсменом качеств.

Прыгуны при разбеге за 4,5–5,5 с должны развивать наибольшую скорость бега и увеличить темп движений, а затем в течение 0,11–0,20 с изменить направление движения на 20–65°. преодолевая и развивая значительные усилия (350–500 кг – средние значения) при отталкивании. Поэтому эффек-

тивное совершенствование скоростно-силовых качеств должно проходить только в соответствии с динамикой движений и характером нервно-мышечной работы при отталкивании, что обеспечивает постоянное развитие скоростных способностей в беге и возможности изменить горизонтальное движение тела при отталкивании на движение под углом в условиях минимального времени взаимодействия с опорой и амплитуды амортизации. Кроме того, прыгуны с шестом должны обладать подвижным и сильным плечевым поясом (чтобы поднимать тело за 1,3 с) и тонкой координацией усилий.

Для решения задач скоростно-силовой подготовки применяются разнообразные упражнения:

а) с *преодолением веса собственного тела*: быстрый бег, прыжки на одной и двух ногах с места и с разбега (различного по длине и скорости), в глубину, в высоту, на дальность и в различных их сочетаниях, а также силовые упражнения и на гимнастических снарядах, особенно для прыгунов с шестом;

б) с *различными дополнительными отягощениями* (пояс, жилет) в беге, прыжковых упражнениях, прыжках в высоту и в длину, тройным и с шестом с разбега;

в) с *использованием воздействий внешней среды*: бег и прыжки в гору и с горы, по ступенькам и вниз, по различному грунту (газон, песок, отмель, опилки, тропинки в лесу, против ветра и по ветру);

г) с *преодолением внешних сопротивлений* в максимально быстрых движениях, в упражнениях с партнером, в упражнениях с отягощениями различного веса и вида (манжета весом 0,5 кг, утяжеленный пояс, набивные мячи весом 2–5 кг, гантели и гири весом 16–32 кг, мешки с песком весом 5–15 кг), в упражнениях с использованием блоковых приспособлений и упругих предметов на тренажерах, в метаниях различных снарядов (набивные мячи, камни и ядра различного веса 2–10 кг, гири весом 16–32 кг).

Скоростно-силовая подготовка прыгунов должна обеспечивать развитие качеств быстроты и силы в самом широком диапазоне их сочетаний. Она включает три основных направления.

1. При скоростном направлении в подготовке решается задача повышения абсолютной скорости выполнения основного упражнения (бег, прыжок) или отдельных его элементов (различные движения рук, ног, корпуса) и их сочетаний (стартовое ускорение, разбег, отталкивание, переход через планку).

Необходимо облегчать условия выполнения этих упражнений: бег со старта, ускорения с сокращением длины шагов, но повышением их темпа; разбег или многоскоки под гору, по ветру, виражу с увеличением длины разбега на 2–4 беговых шага, отталкивания с возвышения 5–10 см, использование специальных тренажеров и блоков, облегчающих вес тела на 10–15 % (при толчке и в беге), а также амортизаторов.

Движения выполняются максимально быстро, быстрее основного упражнения или его элемента, и чередуются с заданной скоростью 90–100 % от максимальной. Быстрота движений достигается за счет совершенствования координации движений и согласованности в работе мышц. При непрерывном повторении упражнений быстрота может повышаться до максимальной постепенно, что способствует сохранению свободы и амплитуды движений. Закрепощение и даже натуживание – враг быстроты. Эти упражнения лучше выполнять в начале тренировочного занятия (после разминки) и внимательного разогревания мышц в предварительных повторениях избранного упражнения с небольшой скоростью.

2. При скоростно-силовом направлении в подготовке решается задача увеличения силы мышц и скорости движений.

Используются основные упражнения или отдельные его элементы и их сочетания без отягощений или с небольшим отягощением в виде пояса, жилета, манжетов в беге, прыжках, многоскоках с разных разбегов; бег, прыжки против ветра, в гору. В этих упражнениях достигается наибольшая мощность движений и сохраняется их полная амплитуда.

3. При силовом направлении в подготовке решается задача развития силы мышц, участвующих при выполнении основного упражнения.

Вес отягощения или сопротивления составляет от 80 % до максимального. Характер выполнения упражнений различный – от 60 % до максимально быстрого. В этих упражнениях достигаются наибольшие показатели абсолютной силы мышц, этому способствует и проявление спортсменом волевых качеств.

Деление на описанные направления носит условный характер, принятый для простоты изложения.

Для оценки эффективности скоростно-силовой подготовки рекомендуется широко и систематически применять метод

контрольных упражнений, который предусматривает многократное измерение показателей (время, расстояние, вес, число повторений и др.). Измерение необходимо проводить в стандартных условиях (после разминки), систематически, через определенные интервалы, не реже 1 раза в 2–3 недели, и обязательно по этапам.

В скоростно-силовой подготовке необходимо руководствоваться следующими методическими рекомендациями:

1. При выполнении упражнений необходимо следить за техникой, рисунком движения и ритмом, обращать внимание на амплитуду, угловые значения и на время проявления максимальных мышечных усилий.

2. Наибольший эффект в развитии скоростно-силовых качеств достигается выполнением упражнений с концентрацией волевых усилий на взрывном характере их проявления.

3. Целесообразно в большинстве специальных упражнений направленно и избирательно воздействовать на определенные мышечные группы (обслуживающие стопу, голеностопный, коленный и тазобедренный суставы, мышцы спины и брюшного пресса).

4. В упражнениях необходимо использовать силу предварительно растянутых мышц, их эластичность, постоянно совершенствовать рефлекс на растягивание, выполнять упражнения в режимах упругих пружинистых покачиваний, в прыжковых упражнениях акцентировать проявление взрывных усилий в самом начале движения или при смене направления движения. Чем быстрее выполняется смена направления движения, переход от сгибания к разгибанию, тем больше проявляется воздействие упражнений на опорно-двигательный аппарат спортсмена.

5. Малые отягощения (пояс, жилет 0,25–1 % от веса спортсмена) следует применять в беге, прыжках или специальных беговых и прыжковых упражнениях, чередуя с выполнением без отягощений.

6. Число повторений в одном подходе не должно превышать 20–25 в прыжковых упражнениях, 10–15 в упражнениях с применением малых отягощений, 3–5 в упражнениях со средними отягощениями, 1–2 в упражнениях с большими и максимальными отягощениями.

7. При многократном повторении упражнений темп должен увеличиваться постепенно (до максимально быстрых дви-

жений). Необходим контроль за проявлением усилий и свободой движений. Натуживание и напряжение недопустимы.

8. Нагрузка в силовой подготовке по неделям должна постепенно возрастать как по объему (большее число повторений), так и по интенсивности (увеличение веса отягощений или быстроты выполнения упражнений). Ведущим фактором является увеличение веса отягощения (на 2–3%) через 1–2 микроцикла.

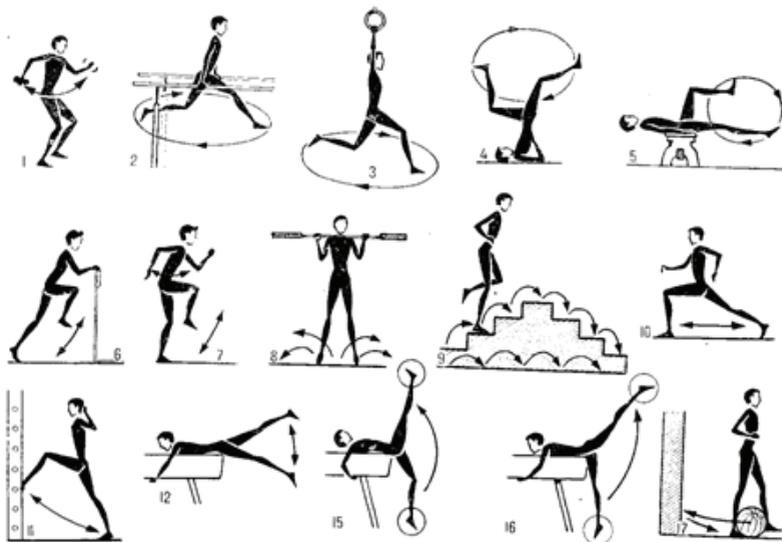
Рассмотрим упражнения скоростно-силовой подготовки, направленные на развитие различных групп мышц, принимающих активное участие в беге и прыжках.

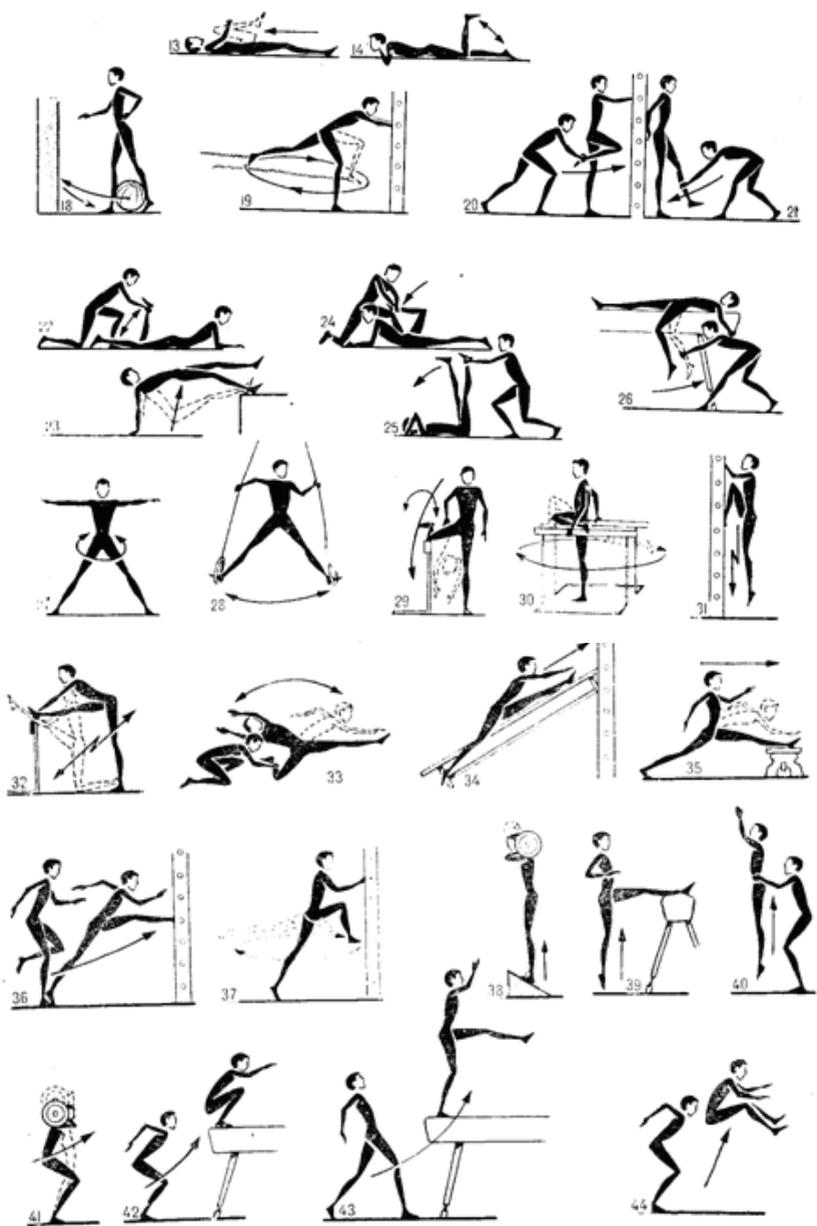
Упражнения для развития и совершенствования скоростно-силовых качеств и навыков, проявляемых в беге

1. Движения руками и ногами как при беге (рис. 19, 1–7), то же с гантелями в руках и тяжелыми прокладками в кроссовках. Обратить внимание на полное отведение ноги назад (3).

2. Ходьба на передней части стопы, прыжки на двух ногах с отягощением, со сменой положения ног, на одной ноге с продвижением вперед, по ступенькам вверх и вниз (8, 9).

3. Бег по кругу (виражу) диаметром 10–15 м поочередно в обе стороны, медленный бег с продвижением за счет акцентированного разгибания стопы, бег со старта и с ходу в гору и под уклон.





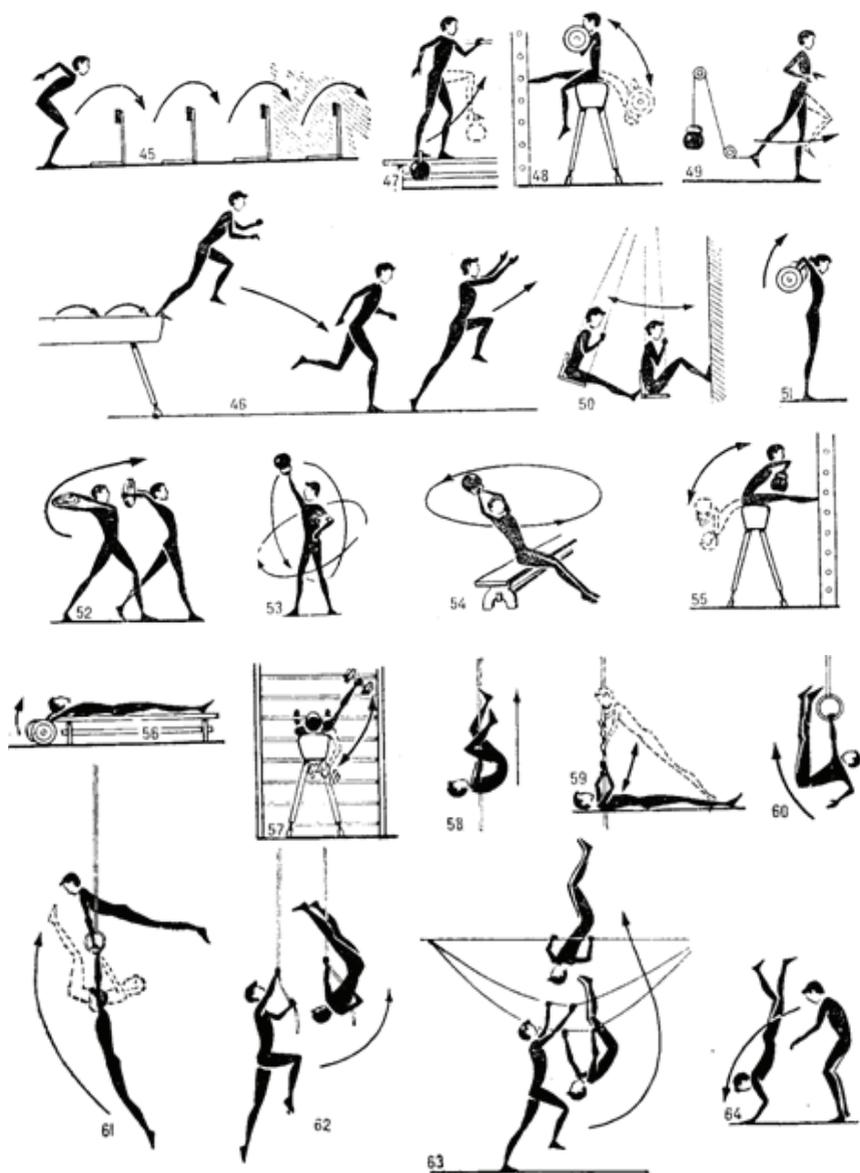


Рис. 19. Упражнения скоростно-силовой и технической подготовки

4. Быстрая смена ног в выпаде без подпрыгивания (10, 11), то же с отягощением на поясе и на плечах (мешок с песком), с гантелями в руках.

5. Лежа на спине, животе, быстрая смена положения ног с широкой и ограниченной амплитудой, с тяжелыми прокладками в кроссовках (12–14).

6. Поднимание и толчки набивного мяча ногами (15–18).

7. Движения с сопротивлением резины, партнера (19–22).

8. Из упора лежа сзади быстрый подъем тела и ноги (23).

9. Лежа на животе, пружинистые сгибания голени с помощью партнера (24). Пружинистые отклонения назад, стоя на коленях.

10. Упражнения в парах. Спортсмен удерживает две или одну ногу под различными углами с активным воздействием партнера. Партнер упругим покачиванием 20–25 раз отводит ногу вперед или назад на 10–15°, затем плавно опускает ее в исходное положение (26). При другом режиме покачивания спортсмен начинает движение при активном сопротивлении партнера (25).

11. Развитие подвижности в тазобедренных суставах и эластичности мышц. Размахивания ног вперед и назад с максимальной амплитудой. Широкий мах прямой ногой назад с быстрым вынесением согнутой вперед. Повороты таза в поперечном выпаде (27), то же на кольцах (28). Гимнастика барьериста (29–37).

Приведенные упражнения направлены на совершенствование преимущественно скоростных компонентов в скоростно-силовой подготовке прыгунов. Они способствуют развитию силы и совершенствованию рефлексов на растяжение (при выполнении упражнений в режимах пружинистых упругих покачиваний) тех групп мышц, которые обеспечивают горизонтальное передвижение спортсмена. Выполнение этих упражнений в чередовании с бегом даст возможность повысить согласованность и темп движений, увеличить длину шагов и достигнуть большей скорости в разбеге.

Высоким показателем частоты движений за 6 с является: для упражнения (1) движения руками как в беге и в беге на месте с опорой руками (8)–18 раз одной рукой или ногой.

7.2 Упражнения для развития качеств и навыков, проявляемых прыгунами в отталкивании

1. Поднимание плеч со штангой в руках.
2. Наклоны с быстрым выпрямлением туловища со штангой в руках, на плечах, с партнером на плечах (амплитуда, скорость и вес увеличиваются постепенно на этапе).
3. Подъем на переднюю часть стопы на одной и двух ногах, то же с отягощением {38}.
4. Прыжки на одной и двух ногах (39), с помощью и с сопротивлением партнера {40}, выпрыгивание из полуприседа и глубокого приседа на двух и одной ноге с отягощением – гирей (спина прямая).
5. Полуприседание с акцентом на быстром переходе к разгибанию в тазобедренных и коленных суставах с большим отягощением штангой, партнером (41). Выполняется в режиме умеренного покачивания, то же на одной ноге.
6. Прыжки в широком выпаде, ходьба широкими, упругими выпадами и бег с партнером на спине, плечах (по прямой, наклонной дорожке и ступенькам в обе стороны).
7. Напрыгивания на предметы на одну и обе ноги (42, 43).
8. Прыжки с подтягиванием согнутых или прямых ног (44).
9. Многократные прыжки с продвижением вперед на двух ногах, с ноги на ногу – «шаги», на одной ноге – «скачки» на горизонтальной и наклонной дорожках (в обе стороны вверх и вниз), а также через препятствия (мячи, барьеры) с разбега 5–6 беговых шагов (45).
10. Спрыгивания на две и одну ногу с последующим прыжком вперед или вверх (46).
11. С использованием отягощений блоковых приспособлений и качелей (47–50).
12. Изометрические упражнения окажутся наиболее действенными, если выбранное положение (угол сгибания) будет соответствовать самым трудным положениям при беге и прыжках (как правило, это момент перехода от сгибания к разгибанию и смена направления движений).

7.3 Дополнительные упражнения для прыгунов с шестом для выполнения виса и перехода в упор

1. Стоя, тяги из-за головы: гири, блинов, штанги (51), то же с шагом вперед (52).

2. Вращение гири двумя-одной рукой стоя и сидя (53, 54).

3. Лежа на спине, жим штанги от груди, подъем мячей, гантелей, блинов, штанги из-за головы прямыми руками, сведение и разведение прямых рук в стороны с отягощением (55–57).

4. Лазание по канату в положении ногами вверх, ступни удерживать за вертикаль каната. Сочетать перехват руками со сгибанием и разгибанием таза в тазобедренных суставах (55). Переход из виса в упор (59).

5. Прыжки через планку подъемом и переворотом на неподвижном канате и в каче.

6. На кольцах – раскачивание на одной руке (60), переворот в упор махом и силой, подъемы в упор махом вперед и махом назад (61), переворот махом в стойку можно выполнять с удержанием ногами за тросы.

7. Из виса на канате, кольцах, перекладине отвалы с прямыми руками и подъемом коленей до касания кистей рук (60–62).

8. На перекладине – подъем силой из виса в упор; с подхода прыжок в вис и махом ног переворот в стойку без касания перекладины; из упора оборот назад и переворот в стойку.

9. На брусках – стойки махом и силой; из размахиваний в упоре кувырок назад и разгибание тела в момент вертикали.

10. На резиновом амортизаторе – в висе ногами вверх, сгибанием и разгибанием тела создавать режим качания и увеличивать выбрасывание тела вверх, удерживаясь у снаряда, сохранять равновесие (63).

11. Прыжки с продвижением вперед на двух и одной руке в стойке с опорой о гимнастическую стенку с помощью партнера и без него.

12. Переход прыжком в стойку на руках и назад (64). Рассмотренные выше упражнения направлены на совершенствование преимущественно силовых компонентов в подготовке прыгунов.

В начальном периоде развития абсолютной силы наибольший эффект дают занятия со средними отягощениями (до 70 % от максимального), через 3–4 недели целесообразно переходить к большим отягощениям (80–90 %), и только при высоком уровне развития силы дальнейший ее рост будет обеспечиваться применением максимальных отягощений (96–100 %).

Прыгун постоянно должен повышать свои показатели относительной силы (повышение силы мышц при сохранении или снижении веса тела). Это можно сделать с помощью больших и максимальных отягощений (не более трех повторений в одном подходе). Подъем 50 % веса от максимального по 10–15 раз в серии увеличивает мышечную массу и лучше развивает силовую выносливость.

Интенсивность силовой подготовки характеризуется весом отягощения, быстротой выполнения упражнений, связанной с ней амплитудой движений, соблюдением правильного положения и последовательности движений (это дает большую избирательность п воздействию упражнения).

Оценка этих факторов в зависимости от величины отягощения осуществляется условно по 10-балльной системе. За 100 % принимается максимальный вес в упражнении, который может поднять данный спортсмен (табл. 9).

Таблица 9

Оценка интенсивности силовой подготовки

	Процент от максимального отягощения									
	10»	95	90	85	80	75	70	60	50	40
Баллы	10	9	в	7	6	5	4	3	2	1
Упражнения с отягощениями (кг)										
Приседания:										
– на двух ногах	100	95	90	85	80	75	70	60	50	40
– на одной ноге	40	38	36	34	32	30	28	24	20	16
Полуприседания:										
– на двух ногах	140	133	126	119	112	105	98	84	70	56
– на одной ноге	60	57	54	51	48	45	42	36	30	24
Прыжки:										
– на двух ногах	150	143	135	127	120	112	105	80	75	60
– на одной ноге	60	57	54	51	48	45	42	36	30	24

Результаты исследований и практики показывают, что в прыжках при отталкивании наиболее ярко проявляется связь, выраженная математически через коэффициенты корреляции внешней формы (кинематики) и содержания (динамики) движений. Это причинная связь. И если спортсмен не обладает достаточным уровнем развития скоростно-силовых качеств равномерно по всему диапазону их проявлений в этих видах прыжков (от максимально быстрых, согласованных, свободных движений до мгновенного проявления максимальных мышечных напряжений), то ему нельзя рассчитывать на успех при совершенствовании в технике и существенный рост результатов.

Задачами беговой подготовки всех прыгунов независимо от вида является развитие скоростной выносливости, повышение скорости бега и на этой основе построение и совершенствование быстрого, уверенного и стабильного разбега.

Основные средства беговой (функциональной) и технической подготовки в беге.

1. Беговые упражнения по 40–60 см: семенящий бег, бег с высоким подниманием бедра, с акцентом на подъеме или опускании ног.

2. Ускорения 80–200 м: равномерные, с плавным нарастанием темпа шагов до максимального, с переменной темпа (каждые 5–6 шагов быстрого бега через 5–6 шагов свободного бега по инерции) с акцентом на продвижении вперед и длине беговых шагов или на максимальном темпе беговых шагов с сокращением их длины. Для шестовиков также бег с шестом и с утяжеленным шестом.

3. Бег с ходу на отрезках от 4–6 до 30–50 беговых шагов с разбега, но не менее 14 беговых шагов.

4. Бег с низкого старта на отрезках 30–300 м по прямой с переходом в гору, под гору с переходом на прямую, по виражу и по крутому виражу для высотников.

Во время беговой подготовки необходимо постоянно контролировать и совершенствовать основные компоненты скорости бега: длину и частоту шагов. Длину шагов можно увеличивать в ускорениях и в беге с ходу на 20–40 м за меньшее число шагов. Для длинного шага необходимо укреплять мышцы-разгибатели ног. Темп бега можно развивать с помощью бега с ходу, под уклон до $2,5^\circ$ и по ветру. Для развития абсолютной скорости бега длина отрезков не превышает 80 м с ходу и со старта по заданию на время.

Целесообразно применять разнообразное сочетание отрезков: 20, 40, 60, 80 м или 30, 50, 100, 50, 30 м; или 10×20 м, 6×30 м, или 6×40 м, 3×50 м, 6×40 м; или 6×30 м, 4×60 м, 2×50 м.

Для определения темпа бега достаточно подсчитать количество шагов на дистанции и разделить их на время пробега. Для шестовиков $У_2-7з$ часть пробежек выполняется с шестом.

Скорость пробегания этих отрезков повышается постепенно, в зависимости от этапов подготовки, по тем же принципам, что и при развитии скоростной выносливости. При этом время пробегания отрезков фиксируется и сообщается спортсмену для оценки и развития у него чувства скорости бега. Контроль за скоростью, усилиями и свободой в беге важен прыгуну, для чего перед бегом ему целесообразно давать конкретные задания на время, скорость или темп бега.

Для сохранения наивысшей скорости движений при многократных повторениях бега на коротких отрезках, разбега и прыжков с больших разбегов необходима специальная выносливость. Наиболее эффективным средством развития скоростной выносливости является систематическое пробегание дистанций 150–300 м. Объем и скорость пробегания отрезков планируются. Примерное время пробегания отрезков определяется путем прибавления к лучшему личному результату числа секунд, указанного в табл. 10. При лучшем результате на 100 м (10,8–11,2 с) время пробегания отрезков 150, 200 и 300 м указано в скобках.

Таблица 10

Примерное время пробегания тренировочных отрезков, с

Этапы	ОФГ1	СФП	СП	СФП	СФП	ТФП	СП
Месяц	Октябрь	Ноябрь-декабрь	Январь-февраль	Март	Апрель	Май	Июнь-август
150 м	7–6 (23–22)	6–5 (22–21)	5–4 (21–20)	4–3 (20–19)	3–2 (19–18)	2 (18)	3–0,5 (19–17)
200 м	10–8 (32–30)	8–7 (30–29)	7–5 (29–27)	5–4 (27–26)	4–3 (26–25)	4–2 (25)	4–1 (26–24)
300 м	16–12 (52–48)	12–11 (48–47)	11–8 (47–44)	8–7 (44–43)	7–6 (43–42)	6–4 (42–40)	6–3 (42–40)

Можно применять любое сочетание отрезков: 6×150 м; 5×200 м; 3×300 м; 3×150 м и 3×200 м; 100 м + 200 м + 300 м + 200 м + 100 м. Интервалы отдыха определяются по восстанов-

лению пульса. Лучший для повторного пробегания пульс 110–120 уд/мин.

Интенсивность беговой подготовки достаточно объективно можно оценивать и учитывать по средней скорости бега с ходу на различных отрезках (табл. 11). Скорости бега в м/с соответствуют те же показатели оценки, только в баллах. При беге со старта снимается 1 с.

Например, в одной тренировке было выполнено такое тренировочное задание: бег с ходу 5×20 м (по 1,9 с), бег по дистанции (разбег) 5×40 м (по 4,8 с) и 2×150 м (17,6 и 17 с). Общий объем тренировки 600 м. Оценим ее интенсивность. Для бега с ходу интенсивность равна 10,5, по разбегу – 10,5 (приравниваем как 40 м по 3,8 с), для бега на 150 м – 8,5 и 8,8. Таким образом, интенсивность первых 300 м на коротких отрезках равна 10,5; а вторых 300 м на длинных – 8,65.

При нарушениях рисунка бега в конце дистанции лучше сокращать длину отрезков, а при появлении напряжения или отклонениях в технике – снижать скорость.

Очень полезен для всех прыгунов бег через высокие, средние или низкие барьеры, который способствует воспитанию чувства ритма и свободы движений в беге, их координации при прыжке.

Совершенствование разбега

Совершенствование разбега имеет очень важное значение в подготовке спортсмена.

Как определить длину разбега? Очень часто прыгуны применяют неоправданно длинный или короткий разбег. В первом случае они достигают наибольшей скорости задолго до толчка, теряют темп, активность и скорость бега на последних шагах и проигрывают в дальности прыжка в длину до 50 см, в тройном – до 100 см. Во втором случае прыгуны не успевают набрать возможной, скорости перед отталкиванием и тем самым ограничивают результат. Следует помнить, что каждые 0,1 м/с скорости разбега перед толчком могут практически прибавить 1–2 % к результату.

Выбору определенной длины разбега должны соответствовать скоростные способности прыгуна, оцениваемые достаточно объективно по результатам в беге на 40 и 100 м. В качестве ориен-

тира приведем следующие данные для мужчин (прыжки в длину, тройным и с шестом): результатам в беге до 5,7 и 13 с должен соответствовать разбег в 12 беговых шагов; до 5,4 и 12,5 с – 14; до 5,2 и 12 с – 16; 5 и 11,3 с – 18; 4,8 и 10,9 с – 20; 4,6 и 10,4 с и лучше – 22 беговых шага. Для женщин при аналогичных результатах разбег должен быть увеличен на 2 беговых шага.

Таблица 11

**Изменение времени на дистанции
при различных скоростях бега, с**

Средняя скорость бега, м/с	Отрезки дистанции, м							
	20	40	60	100	150	200	250	300
11,0	1,8	3,6	5,4	9,0				
10,5	1,9	3,8	5,7	9,5				
10,0	2,0	4,0	6,0	10,0	15,0	20,0		
9,5	2,1	4,2	6,3	10,5	15,7	21,0		
9,0	2,2	4,4	6,6	ИД	16,6	22,2	27,7	33,3
8,5	2,35	4,7	7,0	11,7	17,6	23,5	29,3	35,2
8,0	2,50	5,0	7,5	12,5	18,7	25,0	31,2	37,5
7,5	2,65	5,3	8,0	13,3	20,0	26,6	33,3	40,0
7,0	2,85	5,7	8,6	14,2	21,4	28,5	35,6	42,7
6,5	3,07	6,1	9,2	15,4	23,1	30,7	38,5	46,2
6,0					25,0	33,3	41,7	50,0
5,5					27,2	36,3	45,4	54,9

Таким образом, при результатах 5,2–5,1 с и 11,6–11,3 с (5,4–5,3 с и 12,4–12,0 с у женщин) в беге на 40 и 100 м прыгунам целесообразно применять разбег в 17–18 беговых шагов, длина разбега в этом случае может составлять 32–36 м. При небольшом росте прыгуна, но высоком темпе бега длина разбега будет меньше и наоборот. По мере развития способности атлета к ускорению и улучшению результатов в беге на 40 и 100 м желательно увеличивать разбег за счет прибавления 1–2 беговых шагов. С ростом спортивного мастерства и скорости бега при результатах на 100 м до 10,2–10,4 с (11,3–11,5 с у женщин) число шагов в разбеге увеличивается до 22–24 (20–21), что составляет 43–46 м (38–40 м). У сильнейших прыгунов тройным разбег состоит из 20–21 бегового шага, с шестом – 18–20 беговых шагов; в высоту – до 12–14 беговых шагов.

При разметке неполного разбега в условиях тренировки можно исходить из того, что беговому шагу соответствуют 2 шага ходьбы. Разбеги до 8 беговых шагов (3–5 для высотников) считаются малыми, в 10–14 (5–8)–средними и 16–20 (8–12) – большими. При разметке полного разбега в тренировке и особенно в соревнованиях необходимо пользоваться только рулеткой.

Как сделать разбег быстрым? Несмотря на очевидную ведущую роль разбега в достижении высоких спортивных результатов, у многих квалифицированных спортсменов-участников всесоюзных соревнований можно наблюдать серьезные недостатки в этой фазе прыжка. Поэтому вопросы повышения скорости и темпа бега, распределения сил по разбегу и ритма разбега должны постоянно находиться в поле зрения тренера и спортсмена.

Для овладения ритмом разбега выполняются повторные пробежки на отрезках до 22–24 беговых шагов (до 12–14 беговых шагов прыгунам в высоту) с постепенным, плавным повышением темпа, длины шагов и скорости бега. Очень важно научить прыгунов равномерному распределению сил по разбегу, а также умению развивать скорость, сохраняя активный бег и чувство контакта с дорожкой, которые затем обеспечат переход к активному отталкиванию.

Развитие скорости и поддержание активности бега должны проходить без напряжения, что приводит обычно к закреплению, сокращению длины или темпа шагов и снижению скорости бега у прыгунов в длину и тройным и активности отталкивания у прыгунов в высоту, нарушению ритма прыжка с шестом и тройным. Надо научить спортсмена постоянно контролировать свободу движений, оставляя небольшой запас до проявления максимальных усилий в беге на последних шагах разбега, особенно в прыжках с шестом. Можно целеустремленно настаивать на разбег, но всегда помнить, что максимум усилий в движении никогда не приводит к максимальному темпу, скорости бега и спортивному результату.

Для решения этих вопросов применяются следующие упражнения: пробегание в ритме разбега на дорожке с прибавлением к полному разбегу 2–4 беговых шагов; бег по виражу для прыгунов в высоту; то же в секторе; бег в ритме разбега по ветру; для прыгунов с шестом эти упражнения выполняются без ше-

ста, с шестом и с выносом шеста на последних 2 шагах разбега; бег под уклон 1–2° с выбеганием на горизонтальный участок на последних 4–6 беговых шагах; бег 20–40 м с ходу за меньшее число шагов; бег с низкого старта в 20–24 (12–14 прыгунам в высоту) беговых шага (на время); бег через низкие, барьеры; бег между палочками (10 штук), лежащими на расстоянии 1,5–2 м для развития темпа с предварительного разбега 12 беговых шагов; упражнения скоростно-силовой подготовки (см. рис. 19, упр. 1–9, 14–16).

Выполняя полный разбег и прыжки с полного разбега, необходимо иметь возможность по следам сравнить разбег и выяснить затем причины отклонений. На синтетических дорожках делаются отметки мелом на 6-м шаге и за 6 беговых шагов до толчка. Правильными двигательными установками прыгунов в разбеге можно считать активное сближение с планкой и наибольшую скорость за планкой (после отталкивания – в прыжках в высоту и с шестом). Совершенствование быстрого разбега – основа далеких и высоких прыжков.

Как добиться точности разбега? Повышению точности и стабильности разбега способствуют: использование простого, однотипного, постоянного исходного положения в разбеге; предварительная настройка перед началом разбега; выработка и запоминание мышечных ощущений при выполнении разбега, усилий и ритма разбега, а также постоянное их сопоставление с объективными показателями, длиной и временем разбега, длиной отдельных шагов; применение контрольной отметки и контроля за длиной последних 6 беговых шагов разбега; хорошо заметное обозначение места отталкивания; внимательный учет внешних условий (направление ветра, состояние дорожки) и своего самочувствия; желание прыгать и своевременное внесение поправок в длину разбега перед его выполнением.

Только простые по внешней форме и содержанию, а следовательно, и ритму действия прыгуна в разбеге будут способствовать освоению им прочного двигательного навыка, выработке точности и уверенности разбега с самого начала его и до последнего шага, выполнению мощного отталкивания в различных условиях соревнований. В соревнованиях часто можно наблюдать отклонения в длине шагов в самом начале разбега, а в конце его – попытки исправить создавшееся положение растягиванием или сокращением наиболее важных последних ша-

гов, чтобы точно попасть на брусок. Эти попытки значительно снижают скорость разбега и резко ухудшают спортивные результаты.

При совершенствовании скорости и точности разбега одним из решающих факторов являются также способность к самоанализу и двигательная память спортсмена. Запись в дневнике изменений в разбеге в соревнованиях и тренировках (общей длины и времени разбега; длины, времени и соотношения последних 6 шагов, отклонений от места отталкивания, результата прыжка, высоты хвата на шесте и номера жесткости шеста) также поможет успешному овладению быстрым, стабильным и уверенным разбегом. Анализ этих записей позволяет более точно предусмотреть возможную длину разбега на предстоящих соревнованиях.

Приступить к работе над разбегом лучше после предварительной беговой подготовки. Целесообразно вначале добиваться скорости и ритма разбега на дорожках (включая наклонную), а затем переходить к совершенствованию точности и ритма шагов (особенно последних) в секторе.

Регулярное фиксирование времени и длины всего разбега и последних 6 шагов позволяет объективно оценить достижение средней скорости на этих участках, а также способствует совершенствованию ритма разбега. Уверенность в разбеге – основа рекордных прыжков.

В заключение обращаем внимание тренеров на резервы в повышении скорости разбега прыгунов. Наибольшую скорость на последних шагах разбега спортсмены достигают при пробегании в ритме разбега на дорожке, чуть меньшую – при задании выполнить отталкивание, а также при беге с шестом, еще меньшую – в этих же упражнениях в секторе и еще меньшую – при выполнении полного прыжка. В соревнованиях по своему виду спорта прыгунам тройным и с шестом не удастся показать в разбеге той скорости и активности в отталкивании, которой они достигают при прыжках в длину. Поэтому при совершенствовании разбега прыгунам тройным и шестовикам следует чаще выступать в соревнованиях по прыжкам в длину, а всем прыгунам, и особенно прыгунам в длину, – в гладком спринтерском беге.

9.1 Основные задачи совершенствования в прыжках

В процессе технической подготовки решаются две главные взаимосвязанные задачи: овладение техникой прыжков с разбега и ее совершенствование, а также повышение уровня специальных качеств прыгуна.

Достижение высоких спортивных результатов возможно лишь при усвоении правильных навыков в основах техники прыжков.

Особенностями прыжковых видов легкой атлетики являются их скоростно-силовой характер, высокая точность движений и значительные напряжения, взрывные усилия большой мощности, которые проявляют прыгуны при отталкивании. Нагрузка на опорно-двигательный аппарат и толчковую ногу в связи с изменением направления движения при отталкивании, особенно после «скачка» в тройном прыжке, в 5–6 раз превышает собственный вес спортсмена. Для прыгунов с шестом владение своим телом также требует высокого уровня развития специальных силовых качеств. В связи с этим овладение техникой прыжков и совершенствование в ней теснейшим образом связаны с повышением уровня специальной физической подготовленности прыгуна. Особо следует отметить, что процесс совершенствования в технике проходит через все этапы на протяжении всех лет тренировки и фактически не имеет предела. Так как на каждом новом уровне развития специальных двигательных и психических качеств: выносливости, силы, быстроты, гибкости и координации, уверенности и целеустремленности – техника движений приобретает новое содержание, а следовательно, должна

находить свое выражение в более совершенной форме и соответствующем ритме.

При совершенствовании техники прыжков необходимо решать следующие частные задачи: повышение скорости разбега; достижение стабильности разбега (особенно в начале или на последних шагах); сохранение активности бега и контакта с дорожкой на последних шагах разбега при снижении подготовки к толчку; повышение активности действий в отталкивании и уменьшение упора при постановке ноги; достижение равновесия в полете при увеличении активности движения плечевого пояса, маховых движений рук и ноги в отталкивании, свободы и широкой амплитуды в движении рук и ног, совершенствование движений в полете.

Дополнительно прыгунам в длину и тройным следует работать над улучшением приземления, уменьшением наклона тела и удержанием ступней далеко, впереди; овладением загребующим движением при постановке ноги и отталкивания после «скачка» и «шага» в тройном прыжке; совершенствованием техники сочетания элементов в тройном прыжке – разбега с далеким «скачком», широкого «шага» в сочетании со «скачком» (различным по высоте и длине), «шага» с прыжком; совершенствованием ритма разбега и соотношения фаз тройного прыжка («скачок» + «шаг» + «прыжок»).

Прыгунам в высоту дополнительно следует уделять внимание и совершенствованию движений при переходе через планку, элементов техники в целостном прыжке.

Прыгунам с шестом дополнительно необходимо работать над совершенствованием бега и разбега с шестом; перехода от отталкивания в вис, входа, вися-замаха, отвала; разгибания тела с протягиванием его вверх вдоль шеста; элементов техники в целостном прыжке; ритма прыжка.

Для решения этих задач используются сами прыжки с различных разбегов и разнообразные специальные упражнения, способствующие развитию комплекса специальных двигательных качеств и специфических навыков для повышения мощности рабочих усилий в прыжках и эффективности их использования. Такое соответствие создает условия для сопряженного процесса совершенствования технической и качественной стороны двигательной деятельности.

Чтобы правильно выполнять движения с первых попыток, необходимо выполнять упражнения с такой скоростью движений, при которой спортсмен и тренер могут контролировать точность, свободу, естественность и ритм движений. В этом случае с самого начала совершенствование будет проходить по пути формирования правильных по форме и осмысленных по ощущениям навыков, которые в дальнейшем, по мере развития скорости и качеств прыгуна, приобретут более совершенную форму и более сложное по динамике усилий содержание.

В процессе совершенствования в технике прыжков, после повторения основ техники и соответствующей настройки в разминке перед прыжками, целесообразно переходить к постепенному усложнению условий: повышению скорости (увеличению разбега на 2 беговых шага) и интенсивности выполнения упражнений. Появление ошибок и неточности в основных движениях является сигналом преждевременного или чрезмерного повышения интенсивности и необходимости снизить скорость.

На всех этапах совершенствования техники движений контроль со стороны тренера особенно важен. Успех будет во многом зависеть от его педагогического мастерства, опыта, разнообразия методических приемов и средств совершенствования. Рассказ, беседа, наглядный показ, демонстрация фото- и кино-материалов помогут создать у прыгуна правильное представление об изучаемом движении; теоретические знания спортсмена во многом способствуют более быстрому формированию правильных по форме и ритму движений.

Особенно полезны специальные имитационные упражнения, расчлененные на элементы, с акцентом на отдельных движениях, а также упражнения на сочетание элементов движений. Многочисленные специальные упражнения помогают прыгунам создать правильные мышечные ощущения. Многократное их повторение облегчает овладение техникой движений и совершенствование ритма в целом. Очень важно при исправлении ошибок видеть главные недостатки и не торопиться с выводами об их причинах. Лучше после нескольких повторений убедиться, что ошибка не случайна, установить причину и подобрать средства для ее исправления. Большое значение при исправлении многих недостатков и при совершенствовании техники имеют специальные упражнения, направленные

на развитие отстающих групп мышц, а также специальных физических качеств.

9.2 Наиболее полезные имитационные упражнения

Приводим наиболее полезные из них (рис. 20).

1. Принять правильную осанку для бега. Поднять прямые руки вверх, опускать их через стороны, согнуть в локтях, ноги слегка согнуть в коленях, выводить таз вперед (1).

2. Движение плечевого пояса и рук как при отталкивании, потянуться вверх (2).

3. Круговые движения рук как в полете, стоя на месте и в ходьбе, с одновременным отведением назад, как при приземлении, ступни вместе.

4. Постановка толчковой ноги с активным выведением «на ногу» тазобедренной области (3), то же с продвижением вперед приставным шагом (4), то же для прыгунов в высоту с широким захватом дорожки перед собой (5). Разгибание толчковой ноги, подъем маховой, движение плечевого пояса и рук. Встать и вытянуться на толчковой ноге как можно больше. Для правильного выполнения характерны широкая амплитуда и ускоряющийся к концу разгибания ритм движений – стоя и в ходьбе.

5. Стоя на месте на одной ноге, выбрасывание другой с постановкой пятки на гимнастическую стенку как можно выше (6).

6. Выпрыгнуть из полуприседа толчком обеих ног, в полете высоко поднять колени или развести ноги широко вперед-назад (7).

Дополнительные упражнения для прыгунов тройным

1. Имитация «загребающего» движения, стоя на месте.

2. То же, но с предварительным замахом согнутой йогой, более активным ее опусканием, «захватом» дорожки и продвижением вперед.

3. Поднять высоко колено маховой ноги, руки отвести назад – замах. Активно поставить «загребающим» движением ногу на дорожку, вынося руки вперед, то же, но с быстрым разгибанием опорной ноги и отталкиванием вперед, то же, но с продвижением вперед с поочередными отталкиваниями толчковой и маховой ногой (8). Ногу ставить на пятку с быстрым перекатом на всю стопу.

4. Бег с «загребающим» движением ног при значительном наклоне тела.

5. «Скачки» с небольшим продвижением и высоким подъемом бедра толчковой ноги (9).

6. Ходьба по ступенькам вверх с «зашагиванием», «захватом» и «протягиванием» ноги за себя. Рукой можно опираться на перила.

7. Имитация «загребающего» отталкивания, стоя на песке (позволяет лучше прочувствовать приложение усилий при «загребающе-протягивающем» отталкивании).

8. Быстрые «загребающие» движения свободной ногой.

9. Опускание ноги с сопротивлением партнера или резинового амортизатора (обостряет мышечное чувство приложения усилий).

10. Выход выпрямляющей ногой на опору высотой 20–30 см с отягощением 30–40 кг (помогает уловить ощущение упругой сильной ноги и выхода вперед без излишней амортизации в тазобедренном суставе).

Методические указания. «Загребающую» постановку ноги начинать с подъема-замаха бедра вверх и с разгибанием голени. Полностью выпрямленной ногой «захватывать» перед собой (в 50 см от ОЦМ тела) дорожку и «протягивать» вниз-назад за себя. Заключительную часть «протягивания» выполнять быстрее, чем замах бедром и голенью.

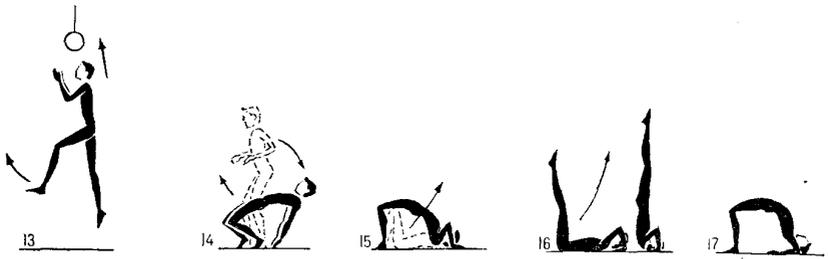
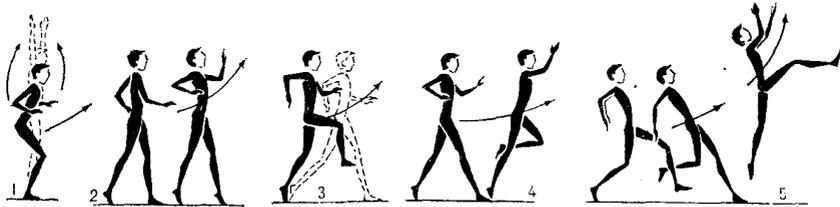
Дополнительные упражнения для прыгунов в высоту (отработка перехода через планку способом «перекидной»)

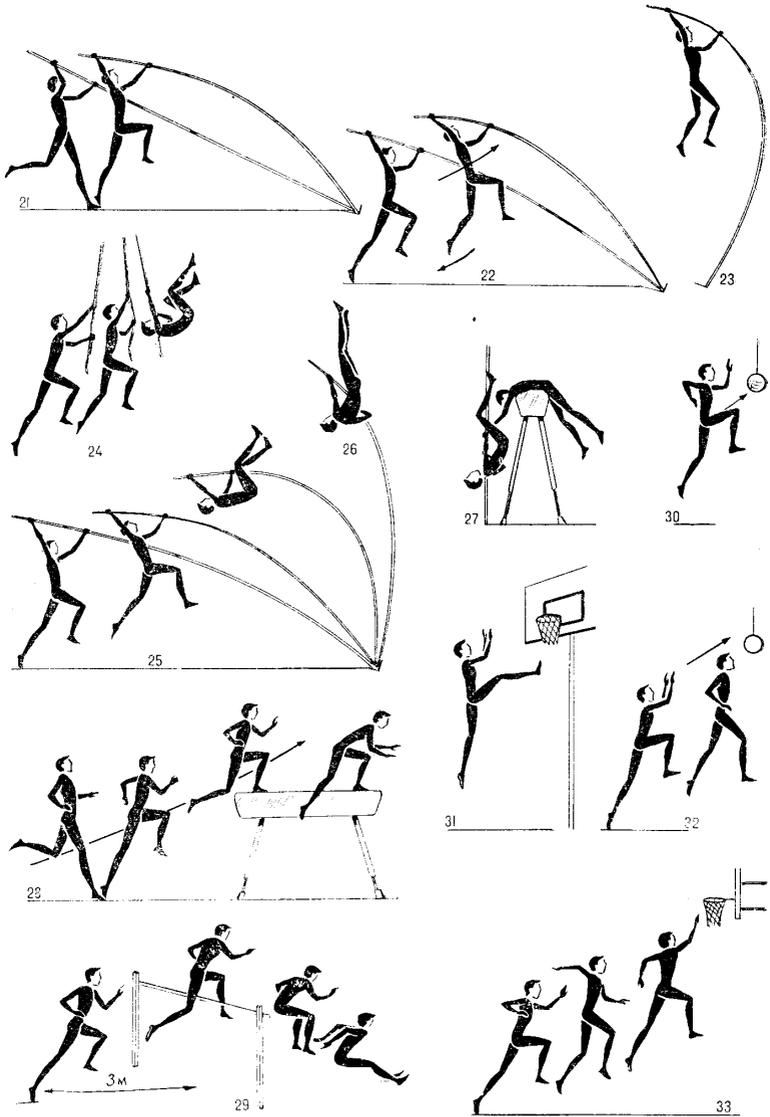
1. Стоя боком к препятствию и опираясь ближней рукой, высокие и энергичные махи прямой ногой (то же с отягощением) и рукой, поворачивая таз в сторону опоры и высоко поднимаясь на передней части стопы, то же, завершая движение отталкиванием (10).

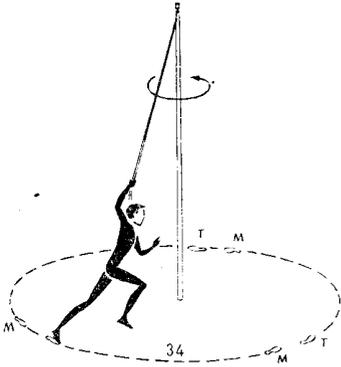
2. То же выполнять в ходьбе с активным подъемом плеч.

3. То же, но при взлете в прыжке опускать маховую ногу и руки вдоль тела, приземляться с поворотом на 180–360° (по продольной оси) на одну или обе ноги (11).

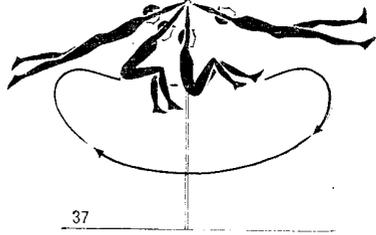
4. Стоя в упоре, наклоняясь, сгибать толчковую ногу в колене и поворачивать ногу и таз наружу, стопу сильно сгибать в тыльную сторону, а пятку направлять под ягодицу маховой ноги («нырок») (12).



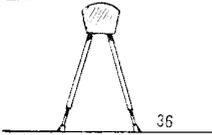
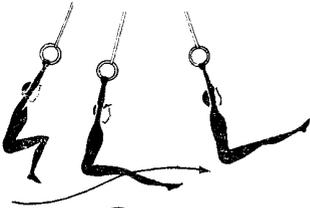




35



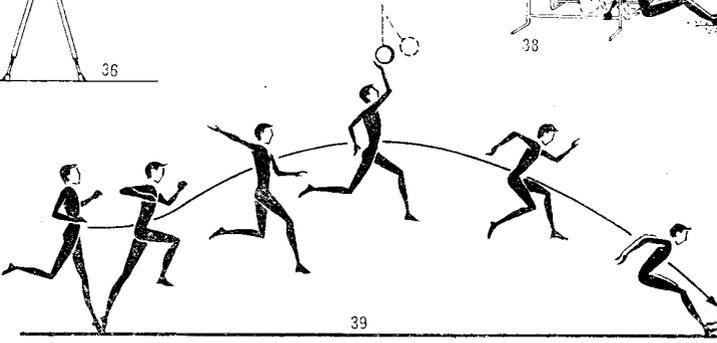
37



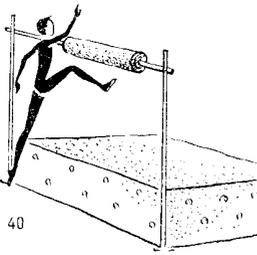
36



38



39



40



41

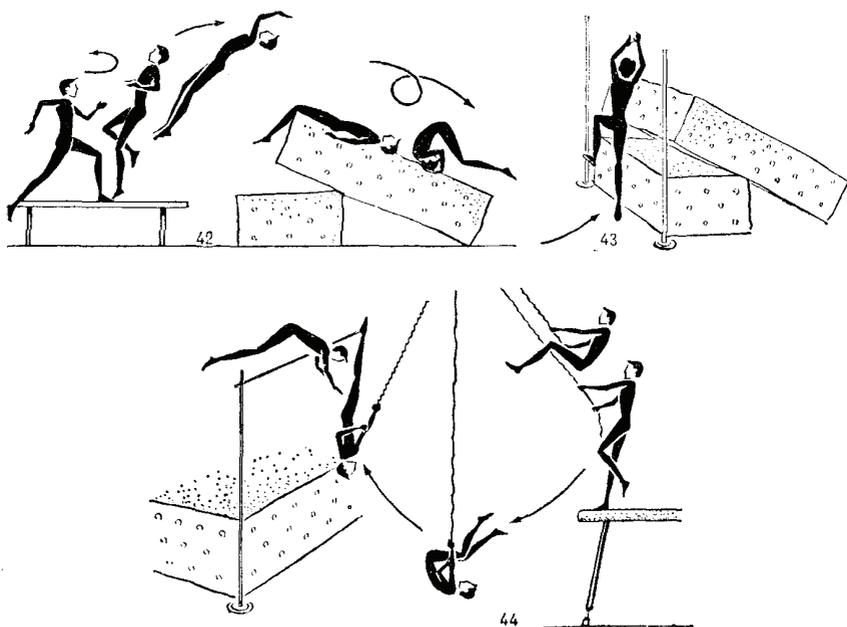


Рис. 20. Упражнения для совершенствования в технической подготовке

Упражнения для спортсменов, прыгающих способом «флоп»

1. Постановка толчковой ноги (как при прыжке в длину) с махом вперед-вверх согнутой в коленном суставе ногой, бедром внутрь, а голенью и стопой кнаружи.

2. То же в ходьбе, но более быстро.

3. То же с небольшим подпрыгиванием и доставанием головой подвешенного предмета (мячика) (13).

4. Стоя ноги на ширине плеч, поднимаясь на носки и сгибая ноги в коленном суставе, вывести бедра и таз вперед, плечи и туловище наклонить назад, а голову вперед, руки опустить вниз (14).

5. Лежа на спине с сильно согнутыми в коленях ногами (голеньи подтянуть к бедрам), поднимать бедра и таз вверх, прогибая тело (мостик), лопатки от опоры не отделять (15).

6. То же, но при возвращении в исходное положение при опускании таза на опору подтягивать бедра, разгибать ноги и, поднимая их вверх, переходить в стойку на лопатках (уход от планки) (16).

7. Мостик с опорой на предплечья (17). 8. Стоя спиной к гимнастическому козлу, поднимаясь на носки и поднимая плечи (руки вытянуть вдоль туловища), опрокинуться назад и, перекатившись через козла, сделать кувырок через голову (18), то же с подхода и отталкивания, то же с энергичным отталкиванием вверх с приземлением на маты, то же, увеличивая полет, отталкиваясь с возвышения (19), то же, с приземлением на руки (20).

Дополнительные упражнения для прыгунов с шестом

Для постановки шеста в упор.

1. Движения рук как при выносе шеста, то же в ходьбе.

2. Постановка шеста в упор, стоя на месте, то же с 2 шагов ходьбы.

3. То же, но с упором в шест согнутой левой рукой и удерживая правой, продвинуться энергично вперед грудью и тазом, изгибая шест (21). Для отталкивания и вися на шесте:

4. То же с 4–6 шагов ходьбы с продвижением вперед грудью и изгибая при этом шест.

5. С разбега 4–6 шагов прогнуть шест без отрыва во входе от земли.

6. То же с 6–8 беговых шагов, взявшись за шест выше обычного хвата, выполнить вход в вис на сгибающемся шесте с приземлением на место толчка (стремиться к максимальному сгибанию шеста вперед) (22).

7. То же, но увеличивая разбег и высоту хвата с проходом за вертикаль, удерживаясь в вися на изогнутом шесте (23). Для взмаха и группировки:

8. В вися на неподвижно укрепленном шесте выполнить глубокий отвал; то же на висящем канате или шесте; с разбега выпрыгнуть, взмахнуть ногами и выполнить отвал (24).

9. С разбега 4–6 беговых шагов выполнить отвал на сгибающемся мягком шесте или при глубоком ящике (25).

Для разгибания тела и протягивания его вверх:

10. Из положения сидя кувырок назад с разгибанием в стойку (см. рис. 18, 56).

11. Впрыгнуть в вис на канате, выполнить отвал и, разгибаясь, выбросить тело вверх (рис. 19, 62).

12. То же на резиновом амортизаторе и с 2–4 шагов разбега.

13. С разбега 4–6 беговых шагов на мягком шесте после отвала выполнить разгибание тела вверх (26). Для поворота после подъема тела вверх на кольцах в каче назад выполнить отвал и группировку, на каче вперед – соскок дугой с поворотом.

14. На висящем канате или шесте разгибание тела вверх, подтягивание с поворотом, забрасывая ноги на козла, и отжимание рук (27).

При выполнении прыжка в длину и тройным следует подбегать к месту толчка, не сокращая и не растягивая последние шаги, акцентируя внимание на активной постановке толчковой ноги, быстром и далеком выносе вперед-вверх согнутой в колене маховой ноги, на паузе в полете, в «шаге», а затем (для прыгунов в длину) быстрое подтягивание толчковой ноги к маховой, соединение пяток и мягкое приземление. Настройка на вылет «в шаг» – залог правильного отталкивания во всех прыжках и основа дальнейших действий в полете. В прыжках следует всячески поощрять свободу, широкую амплитуду и естественность действий прыгуна.

При выполнении тройного прыжка наиболее часто встречается «шагание» вместо активных отталкиваний из-за неумения занимающихся проявлять силу ног и туловища или недостаточного еще их развития. Прыжки с ноги на ногу («шаги») и прыжки на одной ноге («скачки») через линии, набивные мячи и другие низкие предметы помогут им полностью проявить свои силы, если расстояние между предметами постоянно увеличивать.

«Шаги» и «скачки» являются основными упражнениями в подготовке всех прыгунов. Выполнять их лучше с разбега 6–8 беговых шагов на расстоянии от 5 до 30 отталкиваний. Целесообразно менять условия проведения упражнений: по траве, опилкам, торфяному грунту или тропинке, песку или снегу, наклонной дорожке или ступенькам.

Желательно, чтобы прыгуны в высоту умели более или менее правильно прыгать разными способами, а главное, совершенствоваться в том способе, который наиболее подходит к индивидуальным особенностям каждого. Современные способы прыжка в высоту требуют особого внимания к приземлению. Очень важно, чтобы место приземления было высоким

(80–100 см), с отличными амортизационными качествами. Это не только значительно снизит возможные перегрузки и травмы при приземлении на руки, бок или спину, но также будет способствовать сохранению работоспособности. Нельзя прыгать на большой высоте, если не освоено мягкое приземление.

Для прыгунов в высоту способом «флоп» можно выполнять разбег в 3, 5, 7 беговых шагов по дуге радиусом 8–12 м с выталкиванием и доставанием головой подвешенного предмета. Последние 2 шага делаются слитно, при этом предпоследний шаг увеличивается на длину стопы, а последний укорачивается. В том же упражнении, после окончания махового движения ног, повернуть ее коленом внутрь, в сторону толчковой ноги.

Прыгуны «перекидным» способом с такого же разбега выполняют отталкивание и прыжок вверх, во взлете маховая нога и руки быстро опускаются вниз, а таз еще больше выводится вперед. Одновременно толчковая нога сгибается в колене, стопа подтягивается к ягодице маховой ноги с приземлением на маховую. То же в прыжке с прямого (под углом 90° к планке) разбега в 5 и более беговых шагов через планку. В этих упражнениях надо добиваться при отталкивании наибольшей амплитуды движения маховой ноги и рук, полного выпрямления толчковой ноги и туловища. Длина и скорость разбега, а также высота планки варьируются.

Совершенствовать технику в прыжках с шестом на высоте до 4 м молодым прыгунам целесообразно со средних разбегов. При этом хват на шесте должен быть равен удвоенному росту спортсмена. На упругих фиберглассовых шестах надо стремиться к хвату на 30–60 см выше удвоенного роста. Тренировочные прыжки выполняются в целом, но без планки, а также через планку на различных высотах и с разных разбегов.

Прыжковые упражнения и прыжки с укороченного разбега следует выполнять с более мягким шестом или при глубоком ящике, чтобы не нарушать общий ритм прыжка и его совершенствование.

Квалифицированные спортсмены чаще выполняют прыжки со средних, больших и полных разбегов на уверенно преодолеваемых высотах. При этом следует обращать внимание на совершенствование наиболее важных элементов техники. Необходимо добиться автоматизма и стабильности, несмотря на различные условия и усталость.

9.3 Упражнения для всех прыгунов при совершенствовании в отталкивании

1. Прыжки на одной ноге на месте с активным выведением таза вперед в момент окончания отталкивания и небольшим подъемом колена маховой ноги после отрыва от дорожки. Требование вставать и вытягиваться на толчковой ноге как можно больше, немного прогибаясь в пояснице, активно выводя таз вперед в конце отталкивания, поможет правильнее выполнять это упражнение, являющееся самым доступным средством создания правильных мышечных ощущений отталкивания.

2. Прыжки на одной ноге с продвижением вперед по ступенькам или наклонной дорожке вниз, на двух ногах через предметы. Различные упругие прыжки на одной и двух ногах со скалкой.

3. Впрыгивание с разбега (4–8 беговых шагов) на коня (28) или на поролоновый мат для прыжков с шестом на маховую ногу (расстояние от места толчка до коня для прыгунов в длину и тройным не менее 2,5–3 м). Упражнение полезно для освоения быстрого и широкого акцентированного махового движения ног.

4. Прыжки в высоту, длину, тройным и с шестом с коротких и средних разбегов с повышенной (облегчение) и пониженной (усложнение) опоры (+3–5 см).

Одним из основных упражнений прыгуна в длину (в высоту – «флоп») для совершенствования согласованности маховых движений рук и ног с разгибанием опорной ноги являются отталкивания на каждый 2, 4, 6-й шаг на дистанции 50–150 м. Основное требование при выполнении отталкиваний сериями – взлетать вперед-вверх с небольшой паузой, как будто перепрыгивая через препятствие: это способствует большей естественности движений.

Изменение по заданию тренера скорости бега и направления отталкиваний позволяет целенаправленно отрабатывать характер и углы постановки ноги, величину амортизации и скорость ее разгибания, а также амплитуду маховых движений. Повторность и естественность выполнения отталкиваний позволяют во многих случаях самому прыгуну найти правильное решение. Так, повышение скорости (отталкивание

на каждый 8-й шаг) снижает амортизацию, а увеличение высоты прыжков заставляет активнее и дальше ставить толчковую ногу (захватывать дорожку). Многократное выполнение отталкивания в этих упражнениях позволяет быстро закреплять необходимые движения.

Овладению правильным ритмом отталкиваний, созданию оптимальных по высоте прыжков в тройном прыжке способствуют многоскоки с разбега 5–6 беговых шагов – «скачки» и «шаги», а также их чередование: а) «скачок» + «шаг» + «шаг» + «скачок» + «шаг» + «шаг» + «шаг» и т. д.; б) 2–4 «скачка» + «шаг» + «шаг» + 2–4 «скачка» + «шаг» + «шаг» и т. д.; в) «скачок» + «шаг» + «скачок» + «шаг» и т. д. (всего в серии 10–12 отталкиваний). Следует обращать внимание на подъем бедра в «скачках», удлинение «шага» после «скачка» и общее продвижение вперед с поддержанием скорости.

Для усиления отталкивания (снижения амортизации и повышения угла вылета) для всех прыгунов – в длину, высоту, тройным и с шестом – эффективны прыжки через планку с бокового и прямого разбега с 4–12 беговых шагов. Изменяя длину разбега (4–12 беговых шагов), место толчка (1–3 м) и высоту планки (1,25–1,80 м), можно управлять основными кинематическими характеристиками движений: скоростью разбега от 5 до 9 м/с и углом вылета ОЦМ тела от 18 до 40° (см. рис. 20, 29).

Анализ отталкиваний показал, что в этих специальных прыжковых упражнениях развиваются наибольшие величины усилий, но не достигающие тех, которые возникают при прыжках с полного разбега. Однако специально подобранные условия, при которых выполняется отталкивание, позволяют прыгунам развивать усилия, близкие по величине лучшим. Изменяя условия выполнения какого-либо упражнения (например, варьируя скорость разбега, длину и ритм последних шагов, угол постановки ноги и угол в коленном составе при постановке ноги, высоту планки и т.д.), тренер может целенаправленно улучшать характер взаимодействия спортсмена с опорой (динамику усилий при отталкивании).

Так, например, при тренировочном прыжке в длину с бокового разбега в 6 беговых шагов через планку на высоте 1,4–1,6 м (угол вылета 22–27°) динамика усилий и характер биоэлектрической активности мышц принципиально совпада-

ют с зарегистрированными нами данными при прыжках в длину с 12 беговых шагов разбега.

Возможность направленного изменения динамических характеристик при отталкивании наблюдается и при выполнении прыгунами таких упражнений, как впрыгивания на гимнастического коня (на маховую или толчковую ногу), доставание подвешенных предметов маховой ногой (см. рис. 20, 30, 31), грудью (32), плечом, головой, рукой с 4–6 беговых шагов разбега, спрыгивания с возвышения с последующим прыжком в длину, тройным (см. рис. 19) (46), прыжки с толковой и маховой ног с 6–10 беговых шагов разбега с доставанием баскетбольного кольца или щита (см. рис. 20, 33). После отталкивания и вылета в «шаге» рука, одноименная толковой ноге, опускается вниз-вперед, а другая круговым движением отводится назад, поднимается вверх до касания кольца или щита. Расстояние места толчка от проекции кольца 1,5–3 м.

Освоив ритм отталкиваний в многоскоках в разминке, можно переходить к совершенствованию ритма непрерывно сменяющихся опорных и полетных фаз тройного прыжка с разбега 8–14 беговых шагов. В то же время с увеличением скорости разбега и высоты полетных фаз прогрессивно возрастает нагрузка на опорно-двигательный аппарат прыгуна, что значительно усложняет условия для трехкратного отталкивания и для совершенствования целостной схемы прыжка.

Целесообразно прибегать к совершенствованию сочетания основных элементов тройного прыжка. Основным упражнением для освоения сочетания разбега со «скачком» является выполнение «скачка» с разбега от 12 до 20 беговых шагов с последующим пробеганием. Постепенно увеличивая длину разбега на 2 беговых шага до полного, можно совершать «скачок» в яму с песком на результат, как можно дальше. Место приземления в яме нужно заровнять, а песок уплотнить.

Для отработки отталкивания и полета в «шаге» выполняются разбег, «скачок» и «шаг». Придерживайтесь описанной выше последовательности в увеличении длины разбега. Внимание прыгуна акцентируйте на выполнении широкого вылета в «шаге» до максимального с приземлением в яму с песком. Для облегчения выполнения можно не форсировать длину «скачка», но всегда активно выполнять замах в «скачке» и загребающее отталкивание, смело захватывая дорожку до 40–50 см

перед собой. Движение от замаха и постановки ноги до отталкивания стопой выполняйте непрерывно, что способствует плавному переходу от полета к отталкиванию и последующему вылету в «шаге».

«Шаг» является центральной связующей фазой тройного прыжка у большинства прыгунов различных стилей: одних – умеющих делать далекий «скачок», других – сохраняющих скорость для далекого «прыжка». Поэтому заслуживает внимания совершенствование связки «шаг + прыжок». Полезно начать тренировку с прыжка в длину с маховой ноги с 8–14 беговых шагов разбега. Следует использовать спрыгивание с возвышения 40–80 см на маховую ногу с последующим прыжком. Связку «шаг + прыжок» целесообразно выполнять с разбега в 8–14 беговых шагов.

Исправление отдельных недостатков и построение лучшей формы движений проходят эффективнее при повторении рассмотренных сочетаний, специальных упражнений и закреплении их в общей системе движений и в целостном ритме тройного прыжка. С повышением высоты полетов связано снижение поступательной скорости в тройном прыжке. При правильном, активном, смелом отталкивании прыгун должен ощущать большое продвижение вперед, как бы сохраняющее или даже увеличивающее скорость, созданную в разбеге, а также широкую амплитуду и равновесие.

В лучших прыжках остается чувство, что не успеваешь полностью оттолкнуться. Это состояние характеризует высокий уровень специальной подготовки прыгуна, его способность создавать необходимую высоту прыжков с меньшими потерями продвижения вперед.

Движения в полете в сочетании с отталкиванием лучше всего осваиваются в раскачиваниях на кольцах и «гигантских шагах» (см. рис. 20, 34). В этих упражнениях приземляться надо на маховую ногу (М), а затем быстро ставить и энергично отталкиваться толчковой (Т) и продолжать беговые движения в воздухе в каче или в движении по кругу.

Для лучшего выполнения движений в полете увеличивайте время полета в прыжках в глубину. Место приземления должно быть очень мягким (35).

9.4 Упражнения для совершенствования полета и приземления

1. Раскачивание на кольцах (36). На каче назад подтянуть колени к груди, на каче вперед выпрямить ноги перед собой и перенести их через препятствие.

2. Раскачивание на перекладине. На каче вперед подтянуть колени к кистям рук, затем выпрямить ноги и сделать свободный кач назад (37).

3. Прыжки вверх на месте с подъемом прямых ног перед собой (см. рис. 19, 44).

4. Выбрасывание ног. Из упора в нижние перекладины барьеров, согнув ноги около ямы с песком, быстро выпрямить ноги перед собой вперед, стараясь коснуться пятками песка как можно дальше (см. рис. 20, 38).

5. Прыжок в длину с разбега (6–12 беговых шагов) с доставкой рукой, разноименной толчковой ногой, мяча на высоте 2,6–3 м (39) в 2,5–3 м от проекции мяча. В полете ноги выполняют беговые движения (2,5 шага), причем внимание лучше акцентировать на движении рук.

Дополнительные упражнения для прыгунов в высоту

1. С полного разбега прыжок в высоту («перекидным», к «флопом») через мягкую жердь брусьев (резину), установленную на рекордной высоте (см. рис. 20, 40). В этом упражнении акцентируется энергичный взлет на планку с широкой амплитудой маховых движений.

2. В легком беге отталкивания с махом бедром внутрь («флоп»), взлет и опускание маховой с поворотом на 360° (41).

3. С разбега 4–6 беговых шагов отталкивание с поворотом спиной с возвышения, взлет, приземление на маты и кувырок через голову (42).

4. Прыжки с большого и полного разбега в высоту без планки и с планкой с приземлением на высокие маты (43).

Дополнительные упражнения для освоения «перекидного» способа

1. Подготовка к толчку всегда должна быть связана с повышением скорости разбега. При этом очень важно добиться плавного снижения ОЦМ тела. Ведущим движением при продвижении с маховой ноги на толчковую должно быть выведение таза вперед-вверх и удержание плеч впереди.

2. Вращение эффективно выполняется только при своевременных, точных и достаточно быстрых движениях отдельных частей тела. При отталкивании вращательные движения должны быть направлены точно вверх, а не в сторону планки.

3. Совершенствуя переход через планку «нырком», надо следить за точным выполнением вращения по продольной и поперечной осям тела, не искажая движений отталкивания, сразу направленных в сторону планки. Важно овладеть вращением тела (при переходе через планку) по продольной оси, а затем в сочетании с вращением тела по поперечной оси.

Акцентированное внимание на отдельных элементах техники дает возможность их совершенствовать в целостном прыжке, не нарушая общего ритма.

Восстанавливать движение лучше в облегченных условиях. Так, выполняя прыжки с прямого разбега, можно с успехом отрабатывать ритм последних шагов и плавное снижение тела. В прыжках с разбега, удерживая туловище вертикально над планкой (на «взлет»), можно эффективно овладеть высоким и вертикальным взлетом тела, выпрямлением туловища при завершении отталкивания, большой амплитудой маховых движений, особенно маховой ногой.

Дополнительные упражнения для освоения способа «флог»

1. При выполнении отталкивания не следует выставлять ногу далеко вперед, движения здесь сходны с отталкиванием при прыжке в длину. Необходимо следить за полным выпрямлением тела в конце отталкивания и не падать на планку.

2. Переходить с прямой части на дугообразную часть разбега надо за 3 шага, после того как маховая нога коснется земли. На последних шагах скорость разбега должна быть почти максимальной. Перед отталкиванием специального подседания на маховой ноге не должно быть. В конце дугообразной части разбега прыгун должен располагаться боком к планке и отталкиваться на расстоянии 70–90 см от ее проекции.

3. При взлете по мере приближения к планке тело должно все больше поворачиваться спиной к ней. После перенесения верхней части тела и руки через планку направлять их вниз за счет сгибания ног в колене, подъема бедер и таза, принимая почти горизонтальное положение над планкой. Обращать внимание на то, чтобы бедра и таз «выводились» выше планки. Сво-

евременно перемещать согнутые ноги через планку, разгибать их в коленях и высоко поднимать стопы. Помогать этим действиям, сгибая туловище в тазобедренных суставах и наклоняя голову к груди, руки для равновесия разведены в стороны.

В прыжках с доставанием головой высоко подвешенных предметов можно совершенствовать как скорость разбега, умение выполнять ее дугообразную часть, так и все другие элементы отталкивания и взлета.

При освоении технически правильных прыжков их надо совершенствовать на большой высоте и большой скорости разбега. Очень важно помнить, что малая скорость разбега непригодна для эффективного овладения техникой прыжка способом «флоп», а также прыжка в длину, тройного и с шестом.

При совершенствовании в прыжках с шестом контроль за равновесием особенно важен. Следует учитывать изменения в характере взаимодействия прыгуна с шестом по мере повышения скорости разбега, хвата на шесте и высоты планки (спортивный результат). За счет увеличения дуги изгиба и времени упругой работы шеста возрастает общее время прыжка. В связи с этим изменяется и ритм прыжка, который является результатом взаимодействия прыгуна с шестом. Возрастает продолжительность действий прыгуна во взмахе и разгибании, сокращается время на постановку ноги и отталкивание, убыстряется вход на шест, сохраняется время выполнения подтягивания и отжимания.

В прыжках с шестом через планку и без планки со средних и больших разбегов можно совершенствовать сочетание основных элементов прыжка. Так, в прыжке с шестом в длину можно эффективно отрабатывать широкое и энергичное маховое движение.

Для совершенствования ритма разбега, постановки шеста на большой скорости и перехода от отталкивания в вис выполняется упражнение (см. рис. 20, 25) с большого и полного разбега с постепенным повышением хвата. После удержания в висе на прогнутом шесте прыгнуть за вертикаль и приземлиться в середине ямы. Переход от сгибания шеста на земле к вису на сгибающемся шесте очень ответственное сочетание. Необходимо толчковую ногу удерживать сзади. Подъем ног, отвал и разгибание тела отрабатываются в прыжках с разбега 8–10 беговых шагов. На прямом шесте выполнить вход и отвал, т. е. взмах-

нуть телом и оттолкнуться назад, как бы перекатываясь на спину, добиваясь, чтобы таз прыгуна находился у шеста выше хвата левой руки, а голени и стопы были заведены за шест; далее разогнуться вверх, удерживая ноги и таз у шеста. Само движение отвала должно сопровождаться как бы откидыванием плеч назад, при этом надо удерживать таз от промахивания. То же упражнение (25–26) со среднего разбега на сгибающемся шесте. При этом следует стремиться к вертикальному положению шеста и выполнению разгибания над ящиком для упора. Можно выполнять упражнение, доставая стопами высоко подвешенный предмет. В этом упражнении главное – взаимосвязь движений со сгибанием и разгибанием шеста, выработка чувства ритма прыжка.

Для выработки чувства ритма прыжка, совершенствования отвала, силовых действий в опорной части прыжка и перехода через планку с успехом можно использовать качание на резиновом амортизаторе (44). Из исходного положения, стоя на возвышении (гимнастический стол, судейская вышка), взять амортизатор хватом как за шест, оттолкнуться вверх, выполнить отвал, удержать группировку при растяжении амортизатора на каче вперед, после прохождения вертикали и начала сокращения амортизатора выполнить разгибание, подтягивание и отжимание с поворотом и переход через планку. Это упражнение хорошо может дополнять прыжковую часть тренировки, так как не вызывает утомления от разбега.

При выполнении этих упражнений, а также целостных прыжков необходимо постоянно следить за выполнением наиболее ответственных связей в элементах движений:

1) отвал на шесте должен выполняться только после энергичного отталкивания и входа на шест, все время надо контролировать равновесие; локоть левой руки при отвале должен быть согнут и ложиться на шест, а затем даже заходить за шест; ступни ног удерживать над головой;

2) разгибание тела на шесте начинать только после начала разгибания шеста и только в конце подтягивания руками, плечи приближены к шесту, таз поднимается вдоль шеста минимум до высоты кисти правой руки;

3) во время поворота шест находится у правого плеча.

9.5 Основные приемы совершенствования (методические указания)

При выполнении специальных упражнений и прыжков необходимо:

- следить за рисунком, амплитудой, свободой, последовательностью и естественностью движений, уметь создавать двигательный образ прыжка;

- управлять динамикой: скоростью, величиной и направлением-усилий, а также ритмом выполнения упражнений при постоянном учете взаимосвязи формы и содержания движений; объяснять механизмы и связи движения;

- развивать функции двигательных и зрительных анализаторов прыгуна, четко формулируя задачи перед началом упражнения, намечая ориентиры, спрашивая спортсмена об ощущениях, сравнивая лучшие, средние и худшие попытки. Решающее значение при этом имеют самоанализ и отчет спортсмена о выполнении, подкрепленный объективными данными (время, расстояние, вектор усилий, видеозапись, оценка тренера);

- продумывать детали при совершенствовании элементов техники, а при автоматизации движений обращать внимание на упражнение в целом и общий ритм выполнения;

- выполнять любое упражнение, в том числе прыжки в длину, и тройной, в высоту и с шестом, легко, свободно, с максимальным расслаблением; быстро, в $\frac{3}{4}$ силы, не на результат, при полном контроле свободы в движениях; в полную силу, эмоционально, с настройкой на максимальный результат;

- ставить различные задачи и двигательные установки, иногда контрастные при выполнении разных попыток одного упражнения: на дальность, высоту, ритм, быстроту, свободу и амплитуду и т. д.; давать точную оценку выполнения задания, при каждом повторении вносить коррективы и указывать пути исправления ошибок;

- совершенствовать технику при хорошем самочувствии, четко запоминать мышечные ощущения техники выполнения лучших прыжков, общий ритм и акценты.

Постоянное соблюдение этих рекомендаций поможет повысить качество и эффективность системы совершенствования в прыжках.

Для установления определенной последовательности по принципу от простого к сложному следует ориентироваться в тренировке на число беговых шагов в разбеге. Не следует забывать, что по мере увеличения длины и скорости разбега выполнение отталкивания осложняется. С полного разбега или увеличенного на 2–4 беговых шага целесообразно прыгать только при большом желании и отличном самочувствии. При появлении значительных ошибок в отталкивании, напряжении, скованности в движениях и искажении ритма прыжка лучше упрощать условия, сокращать длину разбега, давать специальные упражнения для исправления выявленных недостатков. Заучивать ошибки недопустимо. При успешном освоении техники не следует останавливаться на прыжках с одного разбега, (особенно короткого и даже среднего), полезно увеличивать длину разбега до большого, полного или увеличенного, усложнять условия прыжков.

Следует обращать внимание: на длину и темп шагов, общую свободу и упругость бега (положение на передней части стопы без касания дорожки пяткой) на последних шагах, чувство контакта с дорожкой при разбеге, направление усилий и активность отталкивания, амплитуду движений и равновесие в полете, ритм движений на шесте, выбрасывание ног (прыгунов в длину и тройным), длину (высоту) прыжка. На тренировочном занятии полезно ставить конкретные задачи перед выполнением прыжка.

Тренеру следует интересоваться ощущениями прыгуна, спрашивать о выполнении им двигательной задачи, а затем только давать объективную и точно сформулированную словесную оценку выполнения прыжка. Для оценки качества выполнения прыжков целесообразно сравнивать разные попытки, напоминать спортсменам о лучших из них, объяснять расхождение с конкретным заданием и с результатом лучшей попытки, акцентировать при этом внимание на запоминании мышечных ощущений. Этим тренер значительно помогает спортсмену создавать через мышечные ощущения представление о правильной технике прыжка. Прыгунам необходимо иметь прочные знания об основах техники своего вида легкой атлетики.

Управление в тренировке невозможно без постоянной информации о движениях. При выборе путей дальнейшего совершенствования в технике движений следует ори-

ентрироваться на соотношение основных характеристик: скорость разбега перед отталкиванием, угол вылета (при прыжках в длину, высоту) и соотношение фаз «скачок», «шаг», «прыжок» (в тройном прыжке).

Контроль за скоростью и ритмом разбега в тренировке осуществляется по времени и средней скорости на последних 6 беговых шагах, по их длине и соотношению, а также по скорости пробегания двух последних пятиметровых отрезков. Разница в длине последних 6 шагов более 10 см, а в последних 2 шагах более 30–40 см (прыжки в длину и высоту «фlop») и более 20 см в прыжке тройном и с шестом свидетельствует о недостатках в ритме разбега и снижении скорости бега при подготовке к отталкиванию и прыжку. Об этом также говорят и отклонения ± 15 см в сумме последних 6 шагов. Время пробегания последнего пятиметрового отрезка должно быть меньше, что свидетельствует о нарастании скорости и активном ритме разбега, или равно времени предпоследнего отрезка. Большее время говорит о чрезмерной подготовке к отталкиванию, снижении скорости и спортивного результата.

При контроле за углом вылета в условиях тренировки можно ориентироваться по высоте прыжка и месту отталкивания. Так, например, в прыжках в длину с резким изменением направления движения в отталкивании, высоким полетом и крутым приземлением угол вылета превышает 24° . Более подробные данные о характеристиках прыжка можно получить после анализа киноплёнки или видеозаписи. Близкое расположение места отталкивания от планки (высота) или далекое (за проекцию точки хвата на шесте) также свидетельствует о превышении в обоих случаях прыгунами оптимальных значений углов вылета тела и снижении результатов.

В тех случаях, когда угол вылета в лучших попытках прыгунов в длину в соревнованиях превышает 24° , наибольший эффект в дальнейшей тренировке достигается при совершенствовании (преимущественно) разбега и повышении скорости бега перед отталкиванием (первое направление). Если же угол вылета прыгунов не достигает нижней границы оптимальных значений – 20° , целесообразно совершенствовать скоростно-силовую подготовку и систему движений в отталкивании (второе направление).

В тройном прыжке соотношение длины «скачка», «шага» и «прыжка» может служить неплохим ориентиром в определении путей совершенствования, расстановке акцентов и преимущественных направлений в подготовке прыгуна. Тем прыгунам тройным, которые в соревнованиях в лучших прыжках достигают суммы («скачок» + «шаг» равной 68 % и более от общего результата, наибольший эффект в дальнейшей подготовке даст первое направление, а тем, которые достигают суммы «шаг» + «прыжок» равной 64 % и более – второе направление.

Совершенствование в прыжках с шестом непосредственно связано с более полным использованием потенциальной энергии упругого шеста (его эластичных свойств) при его сгибании в пределах расчетных данных для каждой модели. Максимальная амплитуда сгибания шеста составляет 135–145 см по хорде. Она достигается как повышением хвата, так и активизацией действий прыгуна в отталкивании и во входе и зависит от скорости разбега, а также убыстрения маховых движений на шесте без сокращения их амплитуды, что зависит от силовых качеств прыгуна.

При достижении максимальных амплитуд (близких к расчетным) сгибания шеста в соревновательных прыжках атлету необходимо переходить к освоению более жесткой марки шеста или следующего по типу – номеру. Такой переход сделает возможным дальнейшее повышение скорости разбега (первое направление), но потребует и дальнейшего развития силовых качеств прыгуна для сохранения эффективного ритма маховых движений в опорной части прыжка (второе направление).

В тренировочных прыжках на мягком шесте можно достигать значительных амплитуд сгибания шеста и тем самым совершенствовать общий ритм прыжка. В условиях соревнований, когда спортсмен в более полной мере проявляет свои скоростные качества в разбеге и силовые в прыжке, появляется возможность повысить хват, выполнить значительное сгибание жесткого шеста и успешно использовать большую силу его разгибания.

Сильнейшие в мире прыгуны в настоящее время в соревнованиях используют в прыжках на 5,50–5,85 м марки шестов типов 195–210 с хватом 4,8–5 м, сгибают их уверенно, полностью используют их эластичные свойства, взлетая на 80–110 см выше хвата. Огромное значение имеет мышечное

чувство положения тела и степени напряжения мышц прыгуна, которое именуется как «чувство шеста». Смена шеста всегда вызывает изменения в мышечных ощущениях. Поэтому смена шеста в соревнованиях целесообразна только для прыгунов, обладающих высококоразвитым чувством шеста.

Совершенствование в прыжках в высоту протекает главным образом по пути развития скоростно-силовых качеств, проявляемых в отталкивании для максимального перевода горизонтального движения в вертикальное (второе направление). Этот перевод происходит далеко не на полной скорости, которую способен развить прыгун в высоту в гладком беге. Развитие скорости разбега лимитируется способностью спортсмена изменить движение под оптимальным углом. По мере повышения мощности отталкивания у прыгуна появляется возможность постепенно увеличивать скорость разбега, добиваясь тем самым большей начальной скорости вылета под углом в пределах оптимальных значений.

Развитие гибкости в маховых движениях и при переходе через планку, ловкости и координации движений также является составной частью процесса совершенствования.

Можно сказать, что способ прыжка в высоту «флоп» является более прогрессивным способом прыжка. Он прост в начальных стадиях совершенствования и позволяет атлетам использовать большую скорость разбега. При отталкивании перевод горизонтального движения тела в движение под углом осуществляется более плавно (с меньшим углом вылета), что способствует рослым прыгунам эффективно использовать эту скорость разбега.

Все остальные прыгуны, показатели которых находятся в пределах приведенных ранее параметров, наибольший эффект в тренировке достигнут за счет равномерного использования всех рассматриваемых средств. Примерные соотношения их приводятся в разделе планирования.

Достаточно объективными показателями уровня технической подготовки и степени развития качеств двигательной деятельности могут служить результаты контрольных упражнений, которые проводятся регулярно в течение всего года. Их анализ помогает проследить динамику технической и специальной физической подготовки, дает возможность проверить эффективность тренировки.

В процессе тренировки можно контролировать техническую подготовку по уровню и разнице в результатах прыжков с разных разбегов (от 8 до 20 беговых шагов).

Так, например, у мастеров спорта результаты в прыжках в длину с 8 беговых шагов разбега на 100–120 см (80 см у женщин), с 12 беговых шагов на 50–70 см (40–50 см у женщин) и с 16 беговых шагов на 30–40 см (20–35 см у женщин) ниже средних результатов, показанных в соревнованиях на данный период времени, а у прыгунов тройным результат в тройном прыжке с 10 беговых шагов ниже на 100–130 см. Каждому прыгуну необходимо знать разницу в своих прыжках с разных разбегов.

Многолетние наблюдения на олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы, а также проведенные исследования позволяют со всей уверенностью сказать, что отличительным преимуществом всех сильнейших в мире прыгунов было и остается в настоящее время умение быстро разбегаться, плавно разгоняя тело в каждом беговом шаге до отталкивания (подобно самолету при взлете).

Таким образом, в разбеге при выполнении всех видов прыжков, как горизонтальных, так и вертикальных, заложена та потенциальная основа длительного, многолетнего, непрерывного процесса совершенствования, которая обеспечивает достижение высоких и стабильных спортивных результатов.

Совершенствование в технике прыжков – это и совершенствование личности спортсмена, познание самого себя, настойчивость в достижении высокой цели. В этом залог успеха в легкоатлетических прыжках.



Литература

1. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Берштейн. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 287 с.
2. Бондарчук А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса / А. П. Бондарчук. – М.: Олимпия Пресс, 2007. – 272 с.
3. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 207 с.
4. Верхошанский Ю. В. основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 331 с.
5. Волков Н. И. Логика спортивной тренировки / Н. И. Волков // Легкая атлетика. – 1974. – №10. – С. 28–31.
6. Губа В. П. Резервные возможности спортсменов / В. П. Губа, Н. Н. Чесноков. – М.: Физическая культура, 2008. – 146 с.
7. Дьячков В. М. Исследование ведущих элементов и фаз движения и их отражение в ритме технически сложных видов спорта / В. М. Дьячков // Проблемы высшего спортивного мастерства. – ВНИИФК, 1968. – 285 с.
8. Донской Д. Д. Биомеханика: учебник для институтов физической культуры / Д. Д. Донской, В. М. Зацюрский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
9. Зеличенко В. Б. Легкая атлетика: критерии отбора / В. Б. Зеличенко, В. Г. Никитушкин. – М.: Тера-спорт, 2000 – 240 с.
10. Максименко А. М. основы теории и методики физической культуры / А. М. Максименко. – М., 2001. – 320 с.
11. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л. П. Матвеев. – Л.: Лань, 2005. – 384 с.
12. Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 480 с.
13. Современная система спортивной подготовки / под редакцией Ф. П. Суслова (и др.). – М.: САМ, 1995. – 448 с.
14. Фарфель В. С. Управление движениями в спорте / В. С. Фарфель. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 208 с.
15. Шустин Б. Н. Моделирование в спорте высших достижений / Б. Н. Шустин. – М.: РГАФК, 1995. – 104 с.



Оглавление

Введение.....	3
1. Влияние разбега на прыгучесть	9
Влияние исходного положения на начало разбега	10
2. Общие подходы обучения отталкиванию в прыжках.....	18
3. Движения прыгунов в полете.....	27
4. Анализ специфики движений при разных видах прыжков высококвалифицированными легкоатлетами.....	31
4.1 Особенности движений в прыжках в длину	31
4.2 Особенности движений в тройном прыжке	35
4.3 Особенности движений в прыжках в высоту.....	43
4.4 Особенности движений в прыжках с шестом.....	47
5. Методы тренировки в прыжках	57
5.1 Характеристика средств подготовки прыгунов.....	57
5.2 Основные методы подготовки прыгунов	61
6. Необходимость общей физической подготовки	64
7. Специальная физическая подготовка и совершенствование техники прыжков	73
7.1 Скоростно-силовая подготовка	73
7.2 Упражнения для развития качеств и навыков, проявляемых прыгунами в отталкивании	81
7.3 Дополнительные упражнения для прыгунов с шестом для выполнения вися и перехода в упор	82
8. Беговая подготовка	85
Совершенствование разбега	87
9. Совершенствование в технике прыжков	92

9.1 Основные задачи совершенствования в прыжках	92
9.2 Наиболее полезные имитационные упражнения	95
9.3 Упражнения для всех прыгунов при совершенствовании в отталкивании	104
9.4 Упражнения для совершенствования полета и приземления	108
9.5 Основные приемы совершенствования (методические указания)	112
Литература	118

Учебное издание

**РАЗВИТИЕ ПРЫГУЧЕСТИ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ,
СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ПРЫЖКАХ**

Учебно-методическое пособие

Составители:
Д. А. Кольцов,
Н. В. Мьцьков,
И. В. Деркаченко,
Н. Г. Капсомун,
С. С. Капацина

Издается в авторской редакции.
Подписано в печать 2.03.2020. Заказ № 245.
Формат 60 × 90/16. Усл. печ. л. 7,5. Тираж 50 экз.

Отпечатано в Изд-ве «Valinex».
MD-2068, г. Кишинев, ул. Академика А. Сахарова, 11/3.
Опубликовано на Образовательном портале ПГУ им. Т.Г. Шевченко
<http://moodle@spsu.ru>