

*Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника*

П'ЯТНИЧУК Д. В., ЯЦІВ Я. М., П'ЯТНИЧУК Г. О.

***ЛЕГКА
АТЛЕТИКА***

**Івано-Франківськ
2010**

УДК 796.42
ББК 75.711
П 32

*Друкується за рішенням Ради факультету фізичного виховання і спорту
Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника
Протокол №3 від «23» грудня 2009 р.*

Рецензенти: **Антонець В. Д.** – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри фізичного виховання Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, заслужений тренер України;
Дмитренко А. С. – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри фізичного виховання і здоров'я Івано-Франківського національного медичного університету.

П'ятничук Д. В. Легка атлетика : навчально-методичний посібник / Д. В. П'ятничук, Я. М. Яців, Г. О. П'ятничук. – Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2010. – 181 с.
ISBN 978-966-640-274-8

Методичний посібник для студентів факультету фізичного виховання і спорту, складений колективом кафедри спортивно-педагогічної дисципліни за редакцією доцента Я. М. Яціва, старших викладачів Д. В. П'ятничука і Г. О. П'ятничук.

УДК 796.42
ББК 75.711

ISBN 978-966-640-274-8

© П'ятничук Д. В., Яців Я. М., П'ятничук Г. О., 2010
© Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2010

ЗМІСТ

Розділ	1.	ВСТУП	ДО	ЛЕГКОЇ	5
АТЛЕТИКИ.....					5
1.1.	Визначення	і	зміст	легкої	6
атлетики.....					10
1.2.	Класифікація			легкоатлетичних	13
вправ.....					13
1.3.	Місце і значення	легкої атлетики	в системі	фізичного	16
виховання.....					26
Розділ	2.	ІСТОРІЯ	РОЗВИТКУ	ЛЕГКОЇ	26
АТЛЕТИКИ.....					33
2.1.	Виникнення	та	історія	розвитку	37
атлетики.....					43
2.2.	Легка		атлетика	в	54
Україні.....					66
Розділ	3.	ОСНОВИ	ТЕХНІКИ	ЛЕГКОАТЛЕТИЧНИХ	66
ВПРАВ.....					67
3.1.	Класифікація			техніки	69
рухів.....					70
3.2.	Основи		техніки	спортивної	72
ходьби.....					73
3.3.	Основи			техніки	75
бігу.....					75
3.4.	Основи			техніки	76
стрибків.....					79
3.5.	Основи			техніки	79
метання.....					80
Розділ	4.	ОСНОВИ	НАВЧАННЯ	В	81
АТЛЕТИЦІ.....				ЛЕГКІЙ	81
4.1.	Навчання		як	педагогічний	83
процес.....					83
4.2.	Методичні			принципи	84
навчання.....					85
4.3.	Завдання,	засоби	і	методи	85
навчання.....					87
4.4.				Схема	92
навчання.....					93
4.5.	Оцінка			виконання	95
рухів.....					96
4.6.	Особливості	масового	навчання	видам	105
атлетики.....				легкої	107
Розділ	5.	РОЗВИТОК	ФІЗИЧНИХ	ЯКОСТЕЙ	109
ЛЕГКОАТЛЕТІВ.....					111

5.1.	Характеристика розвитку фізичних якостей легкоатлетів.....				112 114
5.2.	Методика сили.....			розвитку	118 118
5.3.	Методика швидкості.....			розвитку	122 126
5.4.	Методика витривалості.....			розвитку	130 133
5.5.	Методика спритності.....			розвитку	141 147
5.6.	Методика гнучкості.....			розвитку	147 152
Розділ 6. АНАЛІЗ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ ВИДІВ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ.....					155 159
6.1.	Навчання техніки ходьби.....			спортивної	165 169
6.1.1.	Методика навчання техніки ходьби.....			спортивної	174 179
6.2.	Легкоатлетичний біг.....				
6.2.1.	Техніка легкоатлетичного бігу.....				
6.2.2.	Техніка бігу на середні та довгі дистанції.....				
6.2.3.	Особливості техніки бігу на наддовгі дистанції.....				
6.2.4.	Методика навчання техніки бігу на середні та довгі дистанції.....				
6.2.5.	Особливості техніки кросового бігу.....				
6.2.6.	Техніка бігу на короткі дистанції.....				
6.2.7.	Методика навчання техніки бігу на короткі дистанції.....				
6.2.8.	Естафетний біг.....				
6.2.9.	Методика навчання техніки естафетного бігу.....				
6.2.10.	Бар'єрний біг.....				
6.2.11.	Методика навчання техніки бар'єрного бігу.....				
6.2.12.	Біг на 3000м перешкодами.....				3

6.3.	Стрибки.....					
6.3.1.	Техніка	стрибків	у	довжину	з	
	розбігу.....					
6.3.2.	Методика	навчання	техніки	стрибків	у	
	довжину.....					
6.3.3.	Техніка			потрійного		
	стрибка.....					
6.3.4.	Методика	навчання	техніці	потрійного		
	стрибка.....					
6.3.5.	Техніка	стрибків	у	висоту	з	
	розбігу.....					
6.3.6.	Методика	навчання	техніки	стрибків	у	
	висоту.....					
6.4.	Метання.....					
6.4.1.	Техніка			штовхання		
	ядра.....					
6.4.2.	Методика	навчання	техніки	штовхання		
	ядра.....					
6.4.3.	Техніка			метання		
	спису.....					
6.4.4.	Навчання		техніки	метання		
	спису.....					
6.4.5.	Техніка	метання	м'яча		і	
	гранати.....					
6.4.6.	Методика	навчання	техніки	метання	м'яча	і
	гранати.....					
6.4.7.	Техніка			метання		
	диска.....					
6.4.8.	Навчання		техніки	метання		
	диска.....					
	Література.....					
					

Розділ 1. ВСТУП ДО ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ

1.1. Визначення і зміст легкої атлетики.

Легка атлетика – вид спорту, який об'єднує вправи з ходьби, бігу, стрибків і метань. Більшість легкоатлетичних вправ загальнодоступні й виконуються людиною протягом усього життя.

Назва «легка атлетика» – умовна, яка ґрунтується на зовнішньому розумінні легкості виконання легкоатлетичних вправ на противагу важкій атлетиці.

У таких країнах, як США, Англія, Австрія, Нова Зеландія, Франція, Румунія, країнах Південної Америки легку атлетику називають просто «атлетикою».

Слово «атлетика» давньогрецького походження, що означає «вправа», «двобій», «боротьба». У Давній Греції атлетами називали тих, хто змагався в силі та спритності. Сьогодні атлетами називають фізично розвинених, сильних спортсменів.

Легку атлетику називають «королевою спорту». Нині вже неможливо встановити, хто й коли дав їй таку назву, проте цікаво, що за багато десятиліть ніхто не мав сумнівів у законності цього гучного титулу. Легка атлетика дійсно править спортивним світом, її люблять і визнають у найвіддаленіших куточках планети, вона є найпопулярнішим видом спорту.

У вищих навчальних закладах легка атлетика – навчальна дисципліна, що включає теорію і практику даного виду спорту та методику його викладання.

Легка атлетика широко представлена у програмах з фізичного виховання учнів і молоді, у планах тренування з різних видів спорту, на заняттях з фізичної культури осіб середнього і старшого віку. Секції з легкої атлетики займають провідні місця у спортивних товариствах, у середніх і вищих навчальних закладах. У навчальних планах факультетів фізичного виховання і спорту легка атлетика є обов'язковим предметом і займає важливе місце у підготовці спеціалістів з фізичної культури.

1.2. Класифікація легкоатлетичних вправ

Легка атлетика характеризується великою різноманітністю змагальних вправ і значною кількістю способів їх виконання.

Налічується більше 80 видів легкої атлетики, але не всі з них входять до програми Олімпійських ігор та інших легкоатлетичних змагань. На даний час олімпійськими, або так званими класичними є 47 видів: 24 чоловічих і 23 жіночих.

Із метою класифікації легкоатлетичних видів, їх прийнято об'єднувати в п'ять груп: спортивна ходьба, біг, стрибки, метання і багатоборства.

Ходьба – звичайний спосіб пересування людини, чудова фізична вправа для людей будь-якого віку. При тривалій і ритмічній ходьбі до роботи залучаються майже всі м'язи тіла, посилюється діяльність серцево-судинної, дихальної та інших систем організму, підвищується обмін речовин, що має оздоровче значення.

У змаганнях застосовується **спортивна ходьба** – найбільш складна за технікою, але разом із тим найефективніша. Швидкість її більш, ніж вдвічі вища за швидкість звичайної ходьби. Вона вимагає вищої, ніж при звичайній ходьбі, інтенсивності роботи, а отже, підвищених енергетичних затрат. У зв'язку з цим заняття спортивною ходьбою суттєво впливають на організм спортсмена, зміцнюють його внутрішні органи і системи, поліпшують їх працездатність, позитивно впливають на розвиток сили і особливо витривалості, виховують вольові якості.

Основні вимоги до правил спортивної ходьби:

1) постійний контакт із поверхнею однією або двома ногами (не повинно бути фази польоту);

2) нога ставиться в передньому кроці перекатом із п'ятки випрямленою в колінному суглобі і зберігається такою до моменту вертикалі.

За три попередження від різних суддів спортсмен знімається з дистанції. Якщо спортсмен порушив правила спортивної ходьби і перейшов на біг, то його знімають з дистанції без попередження.

Змагання зі спортивної ходьби проводяться на різні дистанції (від 1 км до 50 км).

По доріжці стадіону змагання проводяться на дистанції не довші, ніж 10 км. Змагання на дистанції довші за 10 км проводяться по шосе.

Під час змагань на дистанції від 10 км до 30 км – замкнуте коло дистанції повинне бути від 1,5 км до 2,5 км, а на дистанції 50 км – довжина замкнутого кола повинна бути 5 км.

Класичними або олімпійськими видами чоловічої спортивної ходьби є 20 км і 50 км, жіночої – 20 км.

Біг – це основа легкої атлетики, а також складова частина більшості легкоатлетичних видів.

Залежно від довжини дистанції, методів його виконання, біг по різному впливає на функціональні можливості людини та розвиток тих чи інших фізичних якостей (сили, швидкості, витривалості, гнучкості та спритності).

У процесі занять бігом виховуються вольові якості, виробляється вміння розраховувати свої сили, долати перешкоди, орієнтуватися на місцевості.

З усіх видів легкої атлетики біг – найдоступніша фізична вправа. У змаганнях з легкої атлетики різні види бігу та естафет посідають чільне місце. Вони завжди викликають велику цікавість глядачів і тому є одним із найкращих засобів пропаганди фізичної культури.

В легкій атлетиці розрізняють такі різновиди бігу:

- гладкий біг (по доріжках стадіону, по шосе, біг на час);
- біг із природними та штучними перешкодами;
- естафетний біг.

1. Гладкий біг на стадіоні проводиться на такі дистанції:

а) короткі (спринт) – 30 м, 60 м, 100 м, 200 м, 300 м, 400 м (класичними є 100 м, 200 м, 400 м для чоловіків і жінок);

б) середні – 500 м, 600 м, 800 м, 1000 м, 1500 м, 1 миля (1609 м), 2000 м (класичними є 800 м і 1500 м для чоловіків і жінок);

в) довгі – 3000 м, 5000 м, 10000 м (класичними є 5000 м і 10000 м для чоловіків і жінок).

Гладкий біг по шосе проводиться на дистанціях від 1 км до 100 км.

Класичним видом бігу по шосе є марафонський біг – 42 км 195 м (для чоловіків і жінок).

Гладкий біг також проводиться на час, як по стадіону, так і по шосе, тривалістю 30 хв, 60 хв, 120 хв, біг протягом доби.

2. Біг з природними і штучними перешкодами:

а) біг з природними перешкодами проводиться на місцевості, у природних умовах (в парку, лісі, лузі) і називається кросовим бігом.

По ходу дистанції допускаються різні природні перешкоди (ями, канави, повалені дерева, тощо).

Кросовий біг проводиться як окремий вид легкої атлетики, оскільки довжина дистанції не є точною і рекорди не фіксуються.

Дистанції для чоловіків від 1 км до 15 км, для жінок від 500 м до 6 км.

б) біг із штучними перешкодами називається бар'єрним бігом, який проводиться на біговій доріжці стадіону на 50 м, 60 м, 100 м, 110 м, 400 м з бар'єрами (від 5 до 10 шт) на певній відстані і для кожного спортсмена окремо. Класичними є 100 м з/б, 400 м з/б – для жінок, і 110 м з/б, 400 м з/б – для чоловіків.

Також проводиться біг з перешкодами по біговій доріжці стадіону (через міцно встановлені бар'єри і яму з водою) на дистанціях 1500 м, 2000 м, 3000 м. Олімпійські види 3000 м з перешкодами для чоловіків і жінок.

3. Естафетний біг – командний вид легкої атлетики, мета якого полягає в тому, щоб із найбільшою швидкістю пронести естафету від старту до фінішу, передаючи її один одному. Дистанція поділяється на окремі етапи за кількістю учасників кожної команди. Учасник змагань, пробігши свій етап, передає естафету наступному бігуну. Етапи можуть поділятися на короткі – 4 x 60 м, 4 x 100 м, 4 x 200 м, 4 x 300 м, 4 x 400 м, середні – 3 x 800 м, 4 x 800 м, 10 x 1000 м, 4 x 1500 м і на змішані дистанції – 400 + 300 + 200 + 100 м або 100 + 200 + 300 + 400 м або 800 + 400 + 200 + 100 та інші. Естафети проводяться по доріжках стадіону чи вулицями міст (кільцеві або зіркові). Олімпійськими видами естафетного бігу є 4 x 100 м, 4 x 400 м (чоловіки і жінки).

Стрибки визначаються як спосіб подолання горизонтальних та вертикальних перешкод, тому розрізняють: стрибки у довжину, потрійний у довжину, стрибки у висоту, у висоту з жердиною.

Стрибки – це спосіб подолання відстані за допомогою акцентованої фази польоту. Стрибки характеризуються короткочасними максимальними нервово-м'язовими зусиллями. За своїм призначенням вони поділяються на стрибки у довжину і висоту. Стрибки у висоту та з жердиною виконуються через вертикальні перешкоди з метою стрибнути якомога вище. Мета стрибка у довжину і потрійного стрибка – стрибнути якомога далі. Як тести для визначення рівня фізичної підготовленості і як тренувальний засіб, застосовуються

стрибки з місця в довжину та у висоту, а також потрійним, п'ятикратним.

Виконуючи стрибки у довжину, використовують такі способи: «зігнувши ноги», «прогнувшись» і «ножиці»; стрибаючи у висоту, застосовують такі способи: «переступання», «перекат», «хвиля», «перекидний» і «фосбері-флоп».

Потрійний стрибок у довжину складається з послідовно виконуваних «скоку», «кроку» і «стрибка». Стрибок із жердиною виконується за допомогою рухливої опори – жердини. Особливістю стрибка є те, що кожний спортсмен використовує свої жердини, різної довжини і різної гнучкості. Також на вимогу спортсмена дозволяється переміщувати стійки з планкою в напрямку стрибка.

Метання – це природний спосіб переміщення спортивного снаряда у просторі, які вимагають від спортсмена для досягнення високих спортивних результатів, надмірних нервово-м'язових зусиль і які не можливі без сили і швидкості. Крім цього обмеженість місця для виконання деяких метань (ядро, диск, молот) потребують високих координаційних здібностей.

У легкій атлетиці метання виконують на дальність, а результати вимірюють у метрах і сантиметрах. Зусилля, що прикладаються спортсменом під час метань, виконуються короткочасно та потужно, «вибухом». Для виконання метань залучаються різні групи м'язів ніг, тулуба, плечового пояса і рук, що вимагає від спортсмена високого рівня розвитку сили, гнучкості, координації рухів, вміння концентрувати свої зусилля.

У залежності від форми та ваги снарядів, а також способу попереднього розгону системи «метальник-снаряд» та виконання фінального зусилля, метання спортивних снарядів можуть виконуватися такими способами:

- 1) з прямолінійного розбігу кидком із-за голови через плече (м'ячик, граната, спис);
- 2) з обертово-поступальних рухів через сторону (диск, молот);
- 3) поштовхом від плеча (ядро).

Метальні вправи розвивають координацію рухів, силу, швидкість, гнучкість, спритність, спеціальну витривалість і вимагають від спортсмена значних зусиль вибухового характеру.

Багатоборства складаються з різних видів: бігу, стрибків, метань. Назва багатоборства вказує на кількість видів, що входять до їх

складу. Результати і рекорди в багатоборствах визначаються за спеціальними таблицями і становлять суму очок, отриманих у кожному виді. До класичних багатоборств належать десятиборство у чоловіків і семиборство у жінок. Змагання з десятиборства і семиборства проводяться протягом двох днів.

Семиборство: перший день – 100 м з/б, стрибки у висоту, штовхання ядра, біг 200 м; другий день – стрибок у довжину, метання списа, біг 800 м.

Десятиборство: перший день – 100 м, стрибок у довжину штовхання ядра, стрибки у висоту, 400 м; другий день – 110 м з/б, метання диска, стрибки з жердиною, метання списа, біг на 1500 м.

1.3. Місце і значення легкої атлетики в системі фізичного виховання

Легка атлетика є одним із основних видів спорту в системі фізичного виховання. Різноманітність вправ, можливість варіювання і чіткого дозування у ходьбі, бігу, стрибках і метаннях, дозволяють успішно використовувати їх у заняттях із людьми різного віку, статі та рівня фізичної підготовленості. Більшість легкоатлетичних вправ не потребує спеціального обладнання та спорядження. Значну частину занять можна проводити на місцевості або на найпростіших майданчиках, як правило на свіжому повітрі. Починаючи з дитинства, легкоатлетичні вправи використовуються в дитячих дошкільних закладах, школах, середніх та вищих навчальних закладах. Легко дозуючі вправи використовують для розвитку фізичних якостей спортсменів так і розвитку підростаючого покоління, в період реабілітації після перенесених травм і просто для підтримки нормальної життєдіяльності людського організму. Легкоатлетичні вправи добре впливають на всі групи м'язів, зміцнюють опорно-руховий апарат, покращують діяльність дихальних органів, серцево-судинної системи. Заняття легкою атлетикою мають також виховне і освітнє значення. Вони формують характер, загартовують волю. У процесі тренування спортсмени набувають корисних навичок і знань щодо побудови тренувальних занять, самоконтролю, гігієни, режиму.

«Легка атлетика з методикою викладання» як навчальна дисципліна вивчається протягом всіх років навчання. Програма передбачає оволодіння студентами курсу, необхідного для підготовки:

- а) бакалавра,
- б) спеціаліста,
- в) магістра.

Ці курси передбачають вивчення студентами історії, теорії і методики викладання легкої атлетики, оволодіння технікою основних видів легкоатлетичних вправ, формування професійно-педагогічних умінь і навичок, які будуть необхідні для самостійної роботи в школі, та інших навчальних закладах.

Навчальна робота здійснюється у формі лекцій, практичних і самостійних занять. У лекціях викладається тільки частина теоретичного матеріалу. Більша ж його частина винесена для самостійного вивчення, що ставить високі вимоги до її організації. Контроль за самостійною роботою відбувається регулярно, за графіком, а її оцінювання є складовою підсумкової оцінки за кожну окрему тему.

На практичних заняттях студенти оволодівають технікою легкоатлетичних вправ і професійно-педагогічними навичками.

На семінарських заняттях проходить закріплення та перевірка знань, одержаних на лекціях, самостійних і практичних заняттях.

На оглядово-методичних заняттях розглядаються питання з техніки і методики навчання під час уроків фізичної культури, в умовах, які наближаються до практичних занять.

Облік успішності студентів ведеться у формі заліків та іспитів у терміни, передбачені навчальним планом. Заліки виставляються за знання розділів теоретичного курсу, оволодіння технікою видів і методикою їх викладання, виконання контрольних нормативів із видів легкої атлетики і вимог із навчальної практики. Поточна успішність оцінюється за кожну теоретичну тему, а також засвоєння техніки легкоатлетичних вправ, оволодіння професійно-педагогічними навичками.

Контрольні питання

1. Назвіть олімпійські дисципліни для чоловіків і жінок у таких групах:
 - ходьба;
 - біг;
 - стрибки;
 - метання;
 - багатоборства.

2. Чому легку атлетику називають королевою спорту?
3. Які види легкої атлетики вивчаються в середній школі?
4. Із чого складається теоретична і практична підготовка з легкої атлетики студента факультету фізичного виховання?
5. Розкажіть про організацію обліку з легкої атлетики?
6. Яке місце легкої атлетики в системі фізичного виховання ?
7. Назвіть основні різновидності бігу в легкій атлетиці?
8. Назвіть способи стрибків у довжину і висоту?
9. Перелічіть по днях види в десятиборстві і семиборстві.

Розділ 2. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ

2.1. Виникнення та історія розвитку легкої атлетики

Відлік історії легкої атлетики, як і спорту загалом, починається від давньогрецьких Олімпійських ігор. Їх програма складалася лише з легкоатлетичних видів. Найдавнішим змаганням атлетів, безсумнівно, є біг. Цікаво, що нині ми знаємо ім'я першого олімпійського чемпіона давньої Греції та дату, коли відбулася ця подія. Це трапилося 776 р. до н. е. в Олімпії. Переможець був один, тому що атлети змагалися на тих іграх лише в бігу на один стадій (приблизно 192,27 м) – звідси слово «стадіон». Переможця звали Коріб. Він був кухарем із міста-поліса Еліди. В Ермітажі (Санкт-Петербург) можна побачити грецькі та римські пам'ятні медальйони, монети із зображеннями бігунів. На перших тринадцяти олімпіадах змагалися лише в стадіодрамосі, або стадії – бігу на стадій. Пізніше в програмі з'явився діаулос – біг на два стадії (туди й назад), згодом – доміхродромос – біг на витривалість (дистанцію змінювали від 8 до 24 стадіїв), а ще через певний час – ламнадермос – естафетний біг, учасники якого передавали один одному палаючий смолоскип. А також змагалися в п'ятиборстві (пентатлон), до якого були включені біг, стрибки у довжину, метання диска, списа і боротьби. Змагання зі стрибків у довжину проводились дещо специфічно: спортсмени, розбігаючись, тримали в руках гантелі від 1,5 до 4,5 кг.

Змагалися древні греки також в метанні диска. Диски виготовлялися з дерева, каменю, заліза, бронзи, нерідко їх прикрашали різьбленням, зображеннями птахів, тварин або сценами спортивних змагань. Вага диска становила від 1,25 до 6,63 кг (зараз снаряд важить 2 кг для чоловіків і 1 кг для жінок).

Як вид спорту, легка атлетика почала розвиватися в Англії. 1837 року відбулися перші змагання з бігу на дистанцію близько 2 км. Учасниками цих змагань були учні коледжу міста Регбі. Незабаром організували спортивні змагання й у коледжах Ітона, Оксфорда, Кембриджа, Лондона. Трохи згодом у програму включили біг на короткі дистанції, біг із перешкодами, а з 1851 року – стрибки в довжину та висоту з розбігу, метання молота та штовхання ядра. Новий етап розпочався з проведення щорічних змагань між університетами Оксфорда й Кембриджа. 1865 р. засновано Лондонський атлетичний

клуб, який проводив перші чемпіонати країни з легкої атлетики та займався популяризацією легкої атлетики, проводив змагання і спостерігав за дотриманням статусу аматорства.

У 1880 році в Англії створили аматорську легкоатлетичну асоціацію, яка одержала права вищого органу з легкої атлетики в межах Британської імперії та у її колоніях. У Нью-Йорку (США) перший атлетичний клуб з'явився в 1868 році. Але, мабуть, центрами розвитку легкої атлетики в Америці в ті роки були університети. У 1880–1890 роках легка атлетика, як самостійний вид спорту, поширилася майже в усіх країнах Європи.

Міжнародна асоціація легкоатлетичних федерацій заснована 1912 року. Сьогодні вона об'єднує понад 210 національних федерацій. Із 2001 року вона носить назву Міжнародної асоціації атлетичних федерацій (ІААФ).

Чемпіонати світу з легкої атлетики стали проводитися з 1983 року. Перші три відбувалися один раз на чотири роки. Починаючи з 1991 року, вони проводяться один раз на два роки.

Історія чемпіонатів Європи веде свій відлік з 1934 року. До календаря міжнародних змагань включено: чемпіонат світу в приміщенні (раз на два роки), Кубок світу (раз на чотири роки), Кубок Європи для чоловічих і жіночих команд (раз на два роки), чемпіонати Європи в приміщеннях (щорічно), чемпіонати світу в приміщеннях (раз на два роки). Перелік змагань з легкої атлетики різного рівня дедалі розширюється. Змагання проводяться серед різних вікових груп спортсменів, збільшується кількість комерційних стартів.

Значно вплинуло на розвиток легкої атлетики відродження 1896 року сучасних Олімпійських ігор. Програма I-ї Олімпіади в Афінах (1896 р.) включала 12 видів легкоатлетичних змагань: біг на 100, 400, 800 і 1500 м, марафон, біг на 100 м з бар'єрами; стрибки у висоту, довжину, з жердиною і потрійний стрибок; штовхання ядра і метання диска. На старт вийшли 59 легкоатлетів-чоловіків з 10 країн. Майже всі медалі на цих Іграх завоювали американські спортсмени. Змагання для жінок з'явилися на Іграх 1928 року.

Програма змагань легкоатлетів на II Олімпійських іграх (Париж, 1900 р.) була збільшена вдвічі і включала вже 24 види. До них, поряд з класичними (біг на 200 м, 400 м з бар'єрами, метання молота), увійшли й такі види, як біг на 60 м, 200 м з бар'єрами, 2500, 4000 і 5000 м з перешкодами, стрибки з місця і навіть перетягування каната; дистанція бар'єрного бігу збільшилась зі 100 до 110 м.

Майже кожна Олімпіада вносила зміни до програми змагань легкоатлетів. Одні види, що були створені штучно і тому не мали великої популярності, швидко зникали, інші – широко розповсюджені – залишались у програмі, а правила їх удосконалювались.

На Іграх 1904 р. у Сент-Луїсі (США) до програми змагань було включене легкоатлетичне багатоборство. Чотири роки потому легкоатлети стали змагатися за олімпійські нагороди у спортивній ходьбі (дві дистанції) і метанні списа (два способи).

Якщо програма змагань чоловіків в основному сформувалася майже 100 років тому, то програма жіночих змагань постійно удосконалюється. Уперше легкоатлетки взяли участь в Олімпійських іграх 1928 р. в Амстердамі. Стартували вони лише в п'ятьох видах: бігу на 100 і 800 м, естафетному бігу 4 x 100 м, стрибках у висоту і метанні диска. На наступних Іграх кількість видів збільшилась до 7 за рахунок бар'єрного бігу на 80 м і метання списа.

На Іграх 1948 р. були введені біг на 200 м, стрибки у довжину і штовхання ядра; 1964 р. – біг на 400 м і п'ятиборство; 1972 р. – біг на 1500 м і естафетний біг 4 x 400 м, а дистанція бар'єрного бігу зросла з 80 до 100 м. Після Московської Олімпіади (1980 р.) на зміну п'ятиборству прийшло семиборство. На Іграх 1996 р. жінки змагалися вже у 20 видах легкої атлетики, а на літньому чемпіонаті світу 1999 р. і Олімпіаді в Сіднеї (2000 р.) жінки почали змагатися в стрибках з жердиною і метанні молота. Починаючи з чемпіонату світу 2005 р., жінки розігрують медалі у бігу на 3000 м з перешкодами (стипль-чез).

Завоювавши майже всі медалі на Іграх I Олімпіади в Афінах, американські легкоатлети понад 60 років не зазнавали поразок у неофіційній командній першості. Іноді конкуренцію їм складали легкоатлети Великобританії, Фінляндії, Швеції. З появою 1952 р. на Олімпійських іграх збірної СРСР, а потім і представників НДР, у американців з'явилися серйозні конкуренти в легкій атлетиці. Після других місць у неофіційному командному заліку на Іграх 1952 і 1956 років, легкоатлети СРСР здобули командні перемоги на Римській (1960 р.) і Московській (1980 р.) Олімпіадах. Починаючи з 60–70-х р., коли на міжнародній арені активно стали виступати атлети Латинської Америки, Африки та Азії, коло претендентів на золоті олімпійські медалі стало значно ширшим.

За часи свого розвитку легка атлетика пройшла величезний шлях еволюції. Змінювались правила змагань, обладнання, покриття, тех-

ніка виконання вправ, методика підготовки спортсменів. Це не могло не призвести до прогресу результатів.

Нерідко саме змагання легкоатлетів-олімпійців ставали найбільш яскравими сторінками Олімпіад. Так було, наприклад, у Мехіко (1968 р.), коли американський спортсмен Боб Бімон встановив феноменальний світовий рекорд у стрибках у довжину – 8,90 м (одразу на 55 см перевищивши світове досягнення). Цей виступ назвали «стрибком у ХХІ століття». Практично так воно і трапилося. Тільки через двадцять років цей результат був перевершений.

Таблиця 1

**Рекорди світу з легкої атлетики (на 01.10.09),
які встановлені 20 і більше років тому**

Вид програми	Рік встановлення	Результат	Ім'я спортсмена	Країна, яку представляв спортсмен
Диск	1986	74,08	Юрген Шульц	ФРН
Молот	1986	86,74	Юрій Сєдих	СРСР, Україна
800 м	1983	1:53,28	Ярміла Кратохвілова	Чехословаччина
400 м	1985	47,60	Маріта Кох	НДР

Кожні ігри минулих олімпіад мали своїх героїв – визначних атлетів, імена яких назавжди вписані в олімпійську історію.

2.2. Легка атлетика в Україні

Перші згадки про легкоатлетичні змагання в Україні припадають на другу половину ХІХ ст. Як стверджують історики «... у Миколаєві 21 травня 1858 р. відбулися змагання з бігу, влаштовані військово-морськими офіцерами для матросів і солдатів».

Знаменною подією в історії українського спорту, і зокрема легкої атлетики, можна вважати проведення в Києві у 1913 р. Першої Олімпіади Царської Росії, до складу якої входила тоді й більша частина сучасної України. У програму було включено 25 легкоатлетичних видів: біг на 100, 200, 400, 800, 1500, 5000, 10000 м, марафонський біг та командний біг на 3000 м, крос на 8000 м, біг на 110 м з бар'єрами, естафетний біг 4 х 100 м і 4 х 400 м, спортивна ходьба на 10 км, стрибки у висоту з місця і розбігу, стрибки у довжину з місця і розбігу, потрійний стрибок з розбігу, стрибок із жердиною, метання диска, списа, молота, штовхання ядра, десятиборство.

Через високі вступні й членські внески, через брак інвентарю і форми – звичайні люди не мали змоги займатися легкою атлетикою, тому загальна кількість легкоатлетів не перевищувала трьох сотень.

Після Великої Жовтневої революції 1918 року в результаті утворення Всеобучу в навчальних закладах з'явилися перші інструктори, які стали впроваджувати військово-фізкультурну підготовку учнівської молоді.

Важливою віхою на шляху розвитку легкої атлетики стала I Всеукраїнська олімпіада, яка відбулася 10–18 серпня 1921 р. у Харкові, тодішній столиці України.

У програмі легкоатлетичних змагань того часу переважали військово-прикладні й командні види (пробіги, переходи, бігові дистанції з різними перешкодами, метання гранати тощо). Спортсмени мали добру підготовку, що дозволяло їм демонструвати високі результати у багатьох дисциплінах. Так, наприклад, киянин Василь Калина ставав чемпіоном республіки з бігу на 100, 200 і 400 м, стрибках у довжину та метанні молота.

Починаючи з 1928 р., стали регулярно проводитися Всесоюзні спартакіади і українські легкоатлети виступали в складі збірної команди республіки. З'явилися такі талановиті легкоатлети, як Марко Підгаєцький (Харків; 100 м, 200 м, 400 м), Олександр Безруков (Київ; висота, потрійний), Володимир Кожушко (Київ; 800 м, 1500 м), Тетяна Васіна (Харків; диск, спис), Лідія Зубенко (Харків; 100 м, довжина), котрі успішно змагалися з найсильнішими спортсменами Москви, Ленінграда та інших міст.

Ще однією епохальною подією у розвитку масового легкоатлетичного спорту стало запровадження у 1930 р. фізкультурно-спортивного комплексу «Готовий до праці й оборони» (ГПО). Цей комплекс включав, зокрема, 5 видів легкої атлетики – біг на 100 і 3000 м, стрибки у висоту й довжину, метання гранати. Слід відзначити, що в той час змагання за програмою нормативів комплексу ГПО, командні пробіги, масові естафети дещо відтіснили на задній план турніри з класичних видів легкої атлетики. Досить рідкісними були змагання, в програмі яких передбачалися такі технічно складні види, як бар'єрний біг, метання молота, стрибки із жердиною.

Перше серйозне випробування українські легкоатлети пройшли у складі збірної команди СРСР на змаганнях Міжнародної робітничої олімпіади (Антверпен, Бельгія) у 1937 р. Відмінно виступила Зоя Синицька, яка завоювала три золоті нагороди (метання диска, штовхан-

ня ядра і триборство). Того ж року ця видатна спортсменка вперше з українських легкоатлетів перевершила світовий рекорд у метанні диска за сумою спроб правою і лівою руками 74,23 м (43,13 + 31,10).

У 1939–1940 роках до Радянської України були приєднані західні землі і зразу ж до когорти провідних спортсменів республіки увійшов львів'янин Роман Сеницький, який неодноразово перемагав на все-союзних змаганнях в бігу на 100 і 200 м.

Рішення про участь радянських спортсменів в Олімпійських іграх, чемпіонатах світу і Європи з різних видів спорту було прийняте 1948 року.

Для участі в першому для радянських легкоатлетів чемпіонаті Європи, який проходив 23–27 серпня 1950 р. (Брюссель, Бельгія), до складу збірної СРСР було включено трьох українських легкоатлетів – Євгена Буланчика (110 м з/б, восьме місце), Василя Гордієнка (марафон, п'яте місце) та Олександра Канакі (молот, п'яте місце). До складу легкоатлетичної збірної СРСР для участі в іграх XV Олімпіади (Гельсінкі, Фінляндія) у 1952 р. увійшли 11 українських спортсменів. На жаль, дебют на найвищому спортивному форумі наших атлетів був не дуже вдалим. Найбільш близькими до завоювання бронзових нагород були Петро Денисенко (Дніпропетровськ; жердина, четверте місце) та Василь Цибуленко (Київ; спис, четверте місце). Очки до неофіційного заліку здобули також кияни Микола Редькін (метання молота, п'яте місце) і Євген Буланчик (110 м з/б, шосте місце). Решта спортсменів показала результати, які значно поступалися реальному рівню їх можливостей.

Наступного олімпійського циклу голосно заявили про себе Надія Коняєва (Київ; спис), Віра Крепкіна (Київ; 100 м, 200 м, довжина), Людмила Лисенко (Дніпропетровськ; 400 м, 800 м), Юрій Кутенко (Львів; десятиборство). Саме тоді почався злет видатного українського скорохода із Сум Володимира Голубничого.

Напередодні I Спартакіади народів СРСР, яка відбулася 5–16 серпня 1956 р. у Москві, було встановлено нове почесне звання «Заслужений тренер СРСР».

До складу збірної команди СРСР, яка взяла участь у других для радянських спортсменів іграх XVI-ї Олімпіади (Мельбурн, Австралія) у 1956 р., увійшло 11 українських легкоатлетів. Їхні виступи були значно успішнішими, ніж чотири роки тому. Були завойовані перші олімпійські нагороди. Бронзові медалі завоювали списометальники – кияни Віктор Цибуленко (79,50 м) і Надія Коняєва (50,28 м). Цих

спортсменів тренував З.П. Синицький, а його дружина З.О. Синицька підготувала Леоніда Бартенєва, який у складі естафетної команди у бігу 4 x 100 м виборов срібну медаль (39,8 с).

Першими великими перемогами відзначилися стрибунки – Валерій Брумель (Луганськ, Львів; висота) і Ігор Терованесян (Львів; довжина), які з часом переїхали до Москви.

На початку 90-х років ХХ ст., у зв'язку з розпадом СРСР, Україна стала незалежною державою, але, згідно міжнародних домовленостей, представники олімпійських видів спорту, в тому числі й українські легкоатлети, продовжували виступати у складі збірної команди Союзу Незалежних Держав (СНД). Така ситуація зберігалась до Олімпіади 1992 р. включно.

Історія власне української легкої атлетики розпочалася з ІV чемпіонату світу 1993 р. (Штутгарт, Німеччина). Саме тут продовжив свою переможну ходу Сергій Бубка (жердина, 6,00 м), срібна нагорода в активі киянки Лариси Бережної (довжина, 6,98 м), бронзова – у Олександра Багача (ядро, 20,40 м).

На чемпіонаті Європи – 1994 (Гельсінкі, Фінляндія) весь п'єдестал пошани посіли троє українських штовхальників ядра: Олександр Клименко (20,78 м), Олександр Багач (20,34 м) і Роман Вірастюк (19,59 м). Серед жінок перемогу одержала Віта Павлиш (19,61 м). Першим з бігу на 400 м з/б став Олег Твердохліб (48,06 с). Другою фінішувала наша естафетна команда 4 x 100 м у складі: киянина Дмитра Ванякіна, харків'янина Владислава Дологодіна, запоріжця Олега Крамаренка та івано-франківця Сергія Осовича (39,98 с). Владислав Дологодін зробив срібний дубль, фінішувавши другим на дистанції 200 м (20,47 с). Також по дві нагороди вибороли: Жанна Тарнопольська (100 м, 11,10 с; 200 м, 22,77 с; другі місця) та Інеса Кравець (довжина, 6,99 м, друге місце; потрійний, 14,67 м, третє місце). Ворошиловградець Лев Лободин у десятиборстві здобув «бронзу» (8201 оч.).

На чемпіонаті світу 1995 р. (Гетеборг, Швеція) відзначилися лише стрибунки. Встановивши рекорди світу, перемогу святкували Сергій Бубка (жердина, 6,00 м) і Інеса Кравець (потрійний, 15,50 м). Бронзову нагороду завоювала Інга Бабакова (висота, 1,99 м). В командному заліку наші легкоатлети посіли дев'яте місце.

Окремою командою під державним прапором України наша збірна дебютувала на ювілейних ХХV Олімпійських іграх 1996 р. (Атланта, США). І цей дебют виявився досить вдалим – наша збірна по-

сіла сьоме загальнокомандне місце, випередивши збірні таких традиційно сильних легкоатлетичних держав, як Франція, Італія, Китай, Куба. Першою олімпійською чемпіонкою незалежної України стала переможниця в потрійному стрибку Інса Кравець (15,33 м). Бронзовими призерами стали Олександр Багач з Броварів (ядро, 20,75 м), Олександр Крикун з Умані (молот, 80,02 м) та Інга Бабакова з Миколаєва (висота, 2,01 м). На превеликий жаль, не зміг змагатися в секторі для стрибків з жердиною Сергій Бубка – далася взнаки застаріла травма.

1997 рік розпочався чемпіонатом світу в приміщенні, який відбувся 7–8 березня (Париж, Франція). В загальнокомандному заліку збірна легкоатлетів України за кількістю медалей була четвертою. Блискуче виступили на чемпіонаті українські штовхальники ядра: Віта Павлиш з Харкова та Юрій Білоног з Одеси. Обоє стали переможцями з результатами відповідно 20,00 і 21,02 м. Срібні нагороди вибороли Олександр Багач (ядро, 20,94 м), Інга Бабакова (висота, 2,00 м).

Вдалим можна вважати виступ легкоатлетів України і влітку на VI чемпіонаті світу, що проходив 1–10 липня 1997 р. (Афіни, Греція). Ушосте чемпіонський титул виборов наш славетний стрибун з жердиною Сергій Бубка (6,01 м). Уперше в історії легкої атлетики України найсильнішою в бігу на 200 м стала киянка Жанна Пінтусевич (22,32 с), яка до того ж стала срібною призеркою в бігу на 100 м (10,85 с). «Срібло» завоювали також Андрій Скварук (молот, 81,46 м), Віта Павлиш (ядро, 20,66 м) і Інга Бабакова (висота, 1,96 м). Бронзову нагороду здобула киянка Олена Говорова (потрійний, 14,67 м).

На XVII чемпіонаті Європи, який відбувся 18–23 серпня 1998 р. (Будапешт, Угорщина), команда України, виборовши шість медалей, посіла 6-е місце. Успішно виступили наші досвідчені спортсмени. Золотими медалістами стали Олександр Багач і Вікторія Павлиш (ядро, відповідно 21,17 і 21,69 м), а також киянка Анжела Балахонова (жердина, 4,31 м). Другими були киянки Жанна Пінтусевич (200 м, 22,74 с) і Тетяна Терещук (400 м з/б, 54,07 с). Ще один наш штовхальник ядра Юрій Білоног з результатом 20,92 м піднявся на третю сходинку п'єдесталу пошани.

Важливу роль у вирішенні тактичних і стратегічних завдань змагальної підготовки, перевірки готовності основного складу та резервів до основних спортивних подій кінця століття відіграв 1999 рік. Ось чому на зимовий чемпіонат світу, який відбувся в березні в м. Магабаші (Японія), збірні команди країн-учасниць прибули в

неповному складі. Команду України представляли всього 7 учасників. Більшість наших провідних спортсменів показали гарні результати і з однією золотою і бронзовою медалями посіли 11-е місце. Відзначилися штовхальники ядра: Олександр Багач став переможцем (21,41 м), Юрій Білоног завоював «бронзу» (20,89 м).

Основний огляд легкоатлетичних сил напередодні олімпійського сезону відбувся 21–29 серпня 1999 р. на VII чемпіонаті світу (Севілья, Іспанія). Українську легку атлетику тут представляла команда із 31 спортсмена, з якими пов'язувались певні надії на виступи в Сідней 2000 року. Але легкоатлети України спромоглися вибороти тільки 4 медалі – 1 золоту, 1 срібну, 2 бронзові, а в підсумковій таблиці посіли тільки 16-е місце. Це був найгірший виступ збірної команди за всі попередні роки. Свій високий клас підтвердили тільки Інга Бабакова, яка стала чемпіонкою в стрибках у висоту (1,98 м), Анжела Балахонова піднялась на другу сходинку п'єдесталу пошани (жердина, 4,55 м), а Олександр Багач, як завжди, опинився серед найсильніших штовхальників ядра, цього разу на третьому місці (21,26 м).

Олімпійські ігри XXI століття проходили 2000 р. (Сідней, Австралія). Але виступ українських спортсменів приніс глибоке розчарування всім українським прихильникам легкої атлетики. В офіційному заліку (за кількістю медалей) наша команда посіла лише 24-е місце. Бронзові медалі українській команді принесли киянка Олена Говорова (потрійний, 14,96 м) і Роман Щуренко (Київ – Нікополь) (довжина, 8,31 м).

Перші змагання найсильніших легкоатлетів світу в новому олімпійському циклі відбулися в закритому приміщенні 2001 р. (Лісабон, Португалія). З двома срібними медалями українська команда спромоглася розподілити тільки 16–17-е місця з командою Румунії. Ці дві медалі для України вибороли стрибуни у висоту Інга Бабакова (2,00 м) і Андрій Соколовський з Вінниці (2,29 м).

VIII чемпіонат світу (просто неба) відбувся 2001 р. (Едмонтон, Канада). Команда легкоатлетів України складалася з 18 чоловіків і 12 жінок. З 46 комплектів медалей, які розігрувались на чемпіонаті, легкоатлети України завоювали тільки один. Це стало 16-м результатом серед команд учасників за кількістю медалей. Великого успіху досягла Жанна Пінтусевич. З новим національним рекордом (10,82 с), вона стала чемпіонкою в бігу на 100 м. У напруженій боротьбі в стрибковому секторі срібну медаль виборола Інга Бабакова (2,00 м), тільки за кількістю спроб «пропустивши» поперед себе віце-чем-

пійонку Сіднея Хестрі Клуге з ПАР. До речі, починаючи з 1991 р. І. Бабакова взяла участь у п'ятьох чемпіонатах світу і жодного разу не поверталась без медалей. Вона має «золото» Севільї-1999, «срібло» Афін-1997 та Едмонтон-2001, «бронзу» Токіо-1991 та Гетеборгу-1995. У секторі для штовхання ядра бронзову медаль виборола Віта Павлиш (19,41 м).

Чемпіонат Європи-2002 в закритому приміщенні відбувся 1–3 березня (Відень, Австрія). Україну представляли 15 легкоатлетів. Найуспішніше в команді виступила броварчанка Віта Павлиш (ядро, 19,76 м, перше місце). Бронзовим призером в бігу на 60 м став харків'янин Андрій Довгаль (6,62 с). Літній чемпіонат Європи відбувався 6–11 вересня 2002 р. (Мюнхен, Німеччина). Збірна України, яка складалася із 37 спортсменів, спромоглася вибороти 2 золоті, 4 срібні і 1 бронзову медалі, що дозволило їй посісти восьме загальнокомандне місце. Кращим у штовханні ядра став Юрій Білоног (21,37 м). Серед стрибунів у довжину не було рівних Олексію Лукашевичу з Дніпропетровська (8,08 м). Естафетна команда 4 x 100 м у складі харків'ян Андрія Довгала і Олексія Кайдаша, донеччанина Костянтина Васюкова і Костянтина Рурака із Запоріжжя, які фінішували другими (38,53 с), все ж таки була визнана найшвидшою командою чемпіонату у результаті дискваліфікації спортсменів із Великобританії. Срібними медалістами чемпіонату стали В'ячеслав Піскунов з Криму (молот, 80,39 м), Віта Павлиш (ядро, 20,02 м), Олена Красовська (Київ) (100 м з/б, 12,88 с). Безумовним успіхом слід вважати третє місце в бігу на 5000 м Сергія Лебеда з Донецька (13:40,00 хв).

Чемпіонат світу-2003 у приміщенні відбувся 14–16 березня (Бірмінгем, Англія). Україну представляли 25 спортсменів. Блискуче виступила в бігу на 60 м Жанна Блок-Пінтусевич. На всіх етапах змагань вона показувала кращі результати і мала безперечну перевагу у фінальному забігу, подолавши дистанцію за 7,04 с, на три сотих секунди перевершивши свій же рекорд України десятирічної давнини. Друге місце в стрибках у довжину посіла Інеса Кравець (6,72 м). Утретє піднявся на світовий п'єдестал штовхальник ядра Юрій Білоног (21,13 м). Таким чином збірна команда легкоатлетів України з трьома медалями (золотою, срібною і бронзовою) спромоглися поділити 8–9-е місце з командою Франції. Лідерами світової легкої атлетики, як і багато років поспіль, залишилися команди США і Росії. Улітку 2003 р. (23–31 серпня) відбувся чемпіонат світу (Париж,

Франція). До складу Збірної України увійшли 17 чоловіків і 27 жінок. Цей чемпіонат розглядався більшістю країн, як один із етапів на стратегічному шляху до Олімпійських ігор в Афінах (2004 р.). Легкоатлети України виступили у 25 видах програми і вибороли 4 бронзові медалі, посівши загальнокомандне 36-е місце за кількістю нагород. Серед медалістів: Жанна Блок-Пінтусевич (100 м, 10,99 с), Юрій Білоног (ядро, 21,10 м), Віта Павлиш (ядро, 20,08 м). Для багатьох іноземних спеціалістів і коментаторів неочікуваним став бронзовий фініш в бігу на 1500 м Івана Гешка (Чернівці–Хмельницький) з результатом 3:33,17 хв.

Десятий ювілейний чемпіонат світу у закритому приміщенні відбувався у столиці Угорщини – Будапешті 5–7 березня 2004 р. Участь в ньому взяли 765 спортсменів із 148 країн світу. Результати цього чемпіонату підтвердили стійкі позиції лідерів – Росії і США, які посіли, відповідно, перше і друге місце. Сьоме місце української збірної в командному заліку – з однією золотою, двома срібними і однією бронзовою медалями – керівництво легкоатлетичним спортом країни визнало вдалим. Вважалось, що це добра основа для подальшого зростання результатів і підготовки до Олімпіади в Греції. До складу української команди були включені молоді перспективні легкоатлети. Основним завданням їх виступу було випробування молоді в серії суворих відповідальних стартів. Присутність в команді представників легкоатлетичної еліти обумовлювалась їх програмою підготовки до Олімпіади, можливістю конкретного атлета відновитись після виступів в залах і встигнути безболісно змінити режим навантажень на «графік» швидкостей влітку. Шістнадцять українських атлетів виступали у фіналах. Вони спромоглися вибороти 4 медалі: золоту, дві срібні і бронзову. Це дозволило українській збірній за кількістю медалей закріпитися на сьомому місці, а в неофіційному командному заліку вийти на третє місце, пропустивши вперед тільки збірні Росії і США, – безперечних лідерів світової легкої атлетики. Як і очікувалось, першою в штовханні ядра стала Віта Павлиш (20,49 м). Приємною несподіванкою став срібний здобуток Наталії Добринської (Вінниця), яка в усіх видах п'ятиборства встановила особисті рекорди, а у підсумку рекорд України (4727 оч.). Всього трьох сотих секунди не вистачило до «золота» Івану Гешку, який фінішував другим у фіналі бігу на 1500 м (3:52,34 хв). Пристойно виступив у стрибках з жердиною Денис Юрченко з Донецька. Він випередив навіть чемпіона світу 2003 р. італійця Д. Джибіліско і тільки за спробами по-

ступився срібному призеру (5,70 м). У стрибках у висоту Віта Паламар (Київ–Хмельницький) стала «бронзовою» призеркою (1,97 м).

У 2004 р. Олімпійські ігри повернулися на свою батьківщину (Афіни, Греція). У змаганнях із легкої атлетики взяли участь 2000 спортсменів із 197 країн – це 20% від загальної кількості спортсменів, які виступали в інших видах програми. Легкоатлети України вибороли 4 медалі (1 золота, 1 срібна і 2 бронзові) і за цим показником поділили восьме місце зі спортсменами з Великобританії. Найуспішніше з українських легкоатлетів виступив Юрій Білоног, який у запеклій боротьбі виграв золоту нагороду в секторі для штовхання ядра (21,16 м). У Юрія це четвертий, але найпочесніший титул. До цього він був чемпіоном світу серед юніорів (1992 р.), чемпіоном світу у приміщенні (1997 р.) і чемпіоном Європи (2000 р.). Сенсаційно пробігла дистанцію 100 м з бар'єрами киянка Олена Красовська, яка приїхала на Олімпіаду з особистим рекордом 12,74 с, а поїхала з 12,45 с і срібною медаллю. Успішно виступила й інша бар'єристка, але на дистанції 400 м – Тетяна Терещук (Луганськ–Київ). У півфіналі вона встановила рекорд України – 53,37 с, у фіналі спромоглася фінішувати третьою – 53,44 с. Найкраще з українських стрибунів у висоту виступила Віта Стьопіна (Миколаїв–Запоріжжя), яка подолала планку на висоті 2,02 м, і тільки за спробами програла чемпіонці світу Хестрі Клуге (ПАР), посівши третє місце. Узагалі, виступ легкоатлетів України на Олімпіаді-2004 видався більш вдалим, ніж на попередній Олімпіаді-2000 у Сіднеї. Новий олімпійський цикл почався 2005 року чемпіонатом Європи. Збірна команда легкоатлетів України (21 спортсмен), здобувши одну золоту та по дві срібні й бронзові медалі, посіла восьму позицію в неофіційному командному заліку за кількісно нагород. Золоту медаль на дистанції 1500 м виборов Іван Гешко, перемігши з рекордом манежу 3:36,70 хв. Два українських спортсмени завоювали срібні медалі: стрибун з жердиною Денис Юрченко показав задовільний результат – 5,85 м, а в потрійному стрибку киянин Микола Саволайнен завоював «срібло» з результатом 17,01 м. Першого ж дня змагань порадувала бронзовою нагородою у п'ятиборстві (4667 оч.) вінничанка Наталія Добринська. Бронзову медаль здобув стрибун у довжину донецчанин Володимир Зюзьков (7,99 м).

Ювілейний X чемпіонат світу з легкої атлетики проводився 6–14 серпня 2005 р. в Гельсінкі (Фінляндія), місті, яке 22 роки тому приймало перший чемпіонат. Україну представляли 58 спортсменів (25 чоловіків і 33 жінки) у 36 дисциплінах. На цьому чемпіонаті наші

легкоатлети спромоглися завоювати тільки одну медаль – золоту в стрибках у висоту. Здійснив це Юрій Кримаренко (Київ), який перші кроки у спорті робив у славнозвісній бердичівській школі стрибунів у висоту. Подолавши 2,32 м, він переміг кращих стрибунів світу і врятував збірну України від нищівної оцінки виступу української команди. За кількістю медалей збірна команда України поділила 17–21-е місця разом із командами Катару, Литви, Уганди і Еквадору.

Результати виступу вітчизняних представників «королеви спорту» на 19-му чемпіонаті Європи (7–13 серпня 2006 р. Гетеборг, Швеція) порівняно з попередніми трьома першостями Старого Світу, в яких українці брали участь самостійною командою, виявилися дуже скромними. Цього разу українські легкоатлети здобули лише три медалі, серед яких немає жодної вищого гатунку і в командній першості посіли 21-е місце. Слід зауважити, що завдання, яке ставилося перед нашою збірою, полягало перед усім в тому, щоб за два роки до Олімпіади в Пекіні проглянути кандидатів на участь в Іграх. Переможець попереднього чемпіонату Європи в Мюнхені у стрибках в довжину Олексій Лукашевич, незважаючи на недавню травму, зміг боротися за медаль. Однак, під час останньої спроби, стрибнути далі, ніж на «бронзу» (8,12 м), йому завадила банальна судома. Досить сказати, що другий призер випередив українця лише на один сантиметр. Ще одне третє місце в активі нашої відомої спортсменки Тетяни Терещук-Антіпової (400 м з/б, 54,55 с). І, нарешті, кращим у складі національної збірної виявився прославлений буковинець Іван Гешко, котрий став срібним призером на своїй улюбленій дистанції 1500 м (3:39,50 хв).

На ХХІХ Олімпіаді в Пекіні взяли участь 77 легкоатлетів, з них 31 чоловік, 46 жінок. Загальний підсумок легкоатлетів такий: золото у багатоборки Наталки Добринської, срібло здобула Ірина Ліщинська в бігу на 1500 м, бронзу – Наталя Тобіас (біг на 1500 м), Денис Юрченко – жердина, Олена Антонова диск. На Чемпіонаті Світу 2009 року в м. Берлін легкоатлети України не завоювали жодної медалі, обмежились тільки п'ятьма четвертими місцями.

Розділ 3. ОСНОВИ ТЕХНІКИ ЛЕГКОАТЛЕТИЧНИХ ВПРАВ

3.1. Класифікація техніки рухів

Більшість легкоатлетичних вправ (ходьба, біг, стрибки, метання) настільки природні, що їх виконання доступне людям різного віку і різної фізичної підготовленості. Однак високих результатів у цих видах досягають атлети, що мають високий рівень розвитку фізичних якостей і досконало оволоділи технікою виконання.

Техніка у спорті – це спосіб виконання вправи. Будь-яку вправу, у тому числі й легкоатлетичну, можна виконувати кількома способами. За своїми кінематичними характеристиками різні способи можуть суттєво відрізнятися один від одного, але основи в них залишаються спільними.

У спрощеному вигляді поняття спортивної техніки можна визначити як найбільш раціональний і ефективний спосіб виконання спортивної вправи, який дозволяє досягнути найкращого результату. Спортивну техніку часто ототожнюють тільки із суто зовнішньою формою рухів, але така оцінка є далеко не повною. Для поглибленого аналізу слід реєструвати цілий комплекс часових, силових і просторових характеристик.

Результативність техніки (за В.М. Платановим, 1997) обумовлюється її ефективністю, стабільністю, варіативністю, економічністю, мінімальною тактичною інформованістю для суперника.

Ефективність техніки визначається її відповідністю вирішуваним завданням і високим кінцевим результатом, відносно рівня фізичної і психологічної підготовленості.

Стабільність техніки пов'язана з її стійкістю щодо перешкод, незалежно від умов змагань і стану спортсмена.

Варіантність техніки визначається здатністю спортсмена коригувати рухові дії залежно від умов змагальної боротьби.

Економність техніки характеризується раціональним використанням енергії при виконанні прийомів і дій, доцільним використанням часу і простору.

Простота і природність рухів у всіх випадках є позитивним показником високого рівня спортивної техніки. Техніка має основну ланку і деталі техніки. Основи техніки – це сукупність взаємопов'язаних рухів, які визначають структуру даної рухової дії. Основи техніки обу-

мовлені об'єктивними біомеханічними, фізіологічними, анатомічними, психологічними закономірностями, повинні бути єдиними для всіх спортсменів. Індивідуальні особливості спортсмена можуть визначити лише варіанти виконання рухів в окремих деталях. І той варіант, завдяки якому за інших умов атлет показує більш високі результати, є для нього доцільним.

За характером рухової діяльності легкоатлетичні вправи належать, в основному, до двох груп. Перша група – вправи швидкісно-силової спрямованості (спринт, бар'єрний біг, стрибки, метання). Особливість цих видів полягає в нетривалості й максимальній потужності зусиль при виконанні рухів. Друга група – вправи з переважними проявами витривалості. Техніка в цих видах спрямована на економію фізичних сил.

За технікою виконання легкоатлетичні вправи можна поділити на три групи: циклічні (ходьба, біг), ациклічні (ядро, диск, молот), змішані (стрибки, метання списа, гранати, м'ячика).

Техніка рухів складається з окремих, але взаємопов'язаних частин: попередньої, основної і завершальної. Усі складові руху мають певну функцію, внутрішній зміст (часовий, просторовий і швидкісно-силовий ритм), виражений у зовнішній формі складової частини руху.

За низкою ознак, у тому числі й за технікою, легкоатлетичний спорт поділяють на кілька самостійних груп: біг, стрибки, метання і спортивна ходьба.

Будь-яка рухова діяльність людини складається з певних рухових дій, які, у свою чергу, складаються з конкретних рухів.

У біомеханіці розрізняють два види рухів:

1) переміщення всієї біосистеми щодо точки відліку або інших яких-небудь точок (наприклад, переміщення бігуна щодо старту або фінішу);

2) деформація тіла, тобто зміна положень ланок тіла щодо один одного або загального центру маси (згинання руки, ноги і так далі).

Людина може виконувати безліч різноманітних рухів, які будуть несхожі у різних людей. Ніхто в точності не може скопіювати один і той же рух людини, навіть сам індивідуум.

Це в першу чергу залежить від будови суглобів, розташування м'язів і м'язових груп, активності центральної нервової системи і багатьох інших чинників. Всі різноманітні рухи людини об'єднуються одним основним поняттям «техніка».

З народження дитини ми чекаємо, коли вона почне повзати, ходити, бігати. Ми не вчимо повзати дитину, а спостерігаємо за тим, як

вона робить це сама, також не навчаємо і першим крокам ходьби, оскільки це природжені рухи. А біг? Навіть якщо не навчати йому, то дитина з часом сама побіжить. Таким чином, техніка *рухів буває природною і набутою*.

Найпростіше визначення терміна «техніка рухів» – це *система певних рухів, направлена на вирішення рухового завдання*.

Усі рухи підпорядковані певній системі: є прості, наприклад, згинання руки в ліктьовому суглобі але, в основному, складні – дії, які складаються з ряду різних, що й визначає склад техніки їх виконання. Як із цього різноманіття складається та чи інша система рухів? Для того, щоб отримати систему рухів, необхідно створити певні зв'язки між окремими, виявити їх впливи один на одного. Саме ці зв'язки рухів і визначають структуру їх техніки.

Всі рухи у нормальної, фізично здорової людини відрізняються цілеспрямованістю, на відміну від людей з ураженою центральною нервовою системою, які виконують ряд непотрібних рухів (наприклад, при ходьбі).

Техніка рухів може бути природною і спортивною. Йде людина на роботу, робить ранкову пробіжку – це *природна техніка рухів*. Але для того, щоб виграти змагання перемогти суперника, застосовується *спортивна техніка рухів*, яка вимагає прояву максимальних зусиль людського організму.

Кажучи про індивідуальну техніку, треба відзначити, що вся техніка рухів, яка виконується людиною, строго індивідуальна і залежить від анатомічних, фізіологічних і психологічних особливостей людини.

Шляхом дослідження різних характеристик індивідуальної техніки висококваліфікованих спортсменів, із урахуванням законів біомеханіки, створюється ідеальна техніка.

Ідеальна техніка – середня математична модель, отримана на основі численних досліджень різних спортсменів.

У світі немає однакових людей, і тому не можна будувати техніку однієї людини на основі техніки інших спортсменів, не враховувати його індивідуальних особливостей. Ідеальну модель техніки конкретного спортсмена можна створити при цілеспрямованому дослідженні тільки його технічних характеристик, його можливостей і особливостей. Отримана модель буде ідеально-індивідуальною технікою тільки даного спортсмена.

Новачки, що прийшли вивчати техніку якого-небудь руху, спочатку володіють нераціональною технікою, але згодом, при глибокому вивченні і формуванні стійкого рухового навичку, їх нераціональна техніка рухів поступово перейде в раціональну.

Деколи буває, що навіть у висококваліфікованих спортсменів раціональна техніка може погіршитись, тобто з'являються риси нераціональної техніки (зайві, неекономічні рухи). Це визначається дією на спортсмена психічних, фізіологічних, ситуаційних і інших чинників. Зміни в техніці рухів залежать від психологічних особливостей спортсмена, складності техніки рухів, стійкості рухового навичку.

Загально прийнято вважати, що критерієм ефективності спортивної техніки в легкій атлетиці є спортивний результат, який безпосередньо пов'язаний з фізичними можливостями спортсмена. Спортсмен може виграти змагання за рахунок тільки фізичних якостей при нераціональній, неекономічній техніці рухів, з великими витратами енергоресурсів свого організму. Але якщо в поєдинку зустрінуться два однаково фізично підготовлених спортсмена, то тут перевагу матиме спортсмен з високим рівнем ефективності техніки рухів. Іншими словами, рівень спортивного результату визначається не тільки фізичними можливостями, але й способом і ступенем реалізації цих можливостей.

Техніка спортивної дії носить цілісний характер, і в той же час вона може розділятися на елементи (фази). Наприклад, стрибок у висоту із розбігу – цілісна дія. Але його можна розділити на частини: розбіг, відштовхування, політ і приземлення. Ці частини називають фазами. Відокремивши одну з фаз (наприклад, розбіг), ми отримаємо абсолютно іншу дію – стрибок вгору, тобто змінилася цілеспрямованість даної дії, хоча і залишився стрибок у висоту. Без розбігу можна стрибнути вгору, але без відштовхування стрибка не буде, тобто дія повністю зміниться. Без відштовхування не буде ні фази польоту, ні фази приземлення. Таким чином, ми можемо сказати, що провідний елемент в стрибках – відштовхування. *Провідні елементи в будь-якій дії, без яких неможлива сама дія, називаються основними або головними фазами.*

Будь-яку рухову дію можна розділити на фази; в цій дії буде одна *головна фаза*, а решта *допоміжних*. Головна фаза – це провідний елемент, де відбувається реалізація цільового призначення всієї рухової дії. Решту фаз (розбіг) створюють оптимальні умови для виконання головної фази (відштовхування), або допомагають най-

ефективніше досягти мети (політ, приземлення) після її виконання. Ці фази розділяються певними межами, де відбувається зміна руху формою, напрямом швидкості, м'язовим зусиллям та ін. Такі межі називають *моментами*. Наприклад, мета розбігу – набрати оптимальну швидкість, мета відштовхування – перевести частину горизонтальної швидкості розбігу у вертикальну. Ці дві мети розділяються моментом постановки поштовхової ноги на місце відштовхування.

Фази визначають склад дії, а їх взаємозв'язок один з одним визначає структуру дії. Чим стабільніший взаємозв'язок, тим ефективніша техніка дії.

Усі рухи здійснюються у просторі, в часі, з певною швидкістю, прискоренням. Це відбувається в *кінематичній структурі*, тобто створює візуальну картину дії. Але як ці рухи здійснюються? На це питання дає відповідь динамічна *структура руху*, яка характеризується проявом зовнішніх і внутрішніх сил.

Взаємозв'язок динамічної і кінематичної структури визначає ритмічну *структуру рухів*. Які сили беруть участь в тому чи іншому русі, створюючи певний малюнок рухової дії?

Описуючи просторові характеристики, говорять про положення тіла (ланок тіла) і траєкторії руху.

Положення тіла визначають як початкове (стартове), так і в русі; як у відношенні до загального центру мас, так і у відношенні ланок одна до одної, а також у відношенні до будь-якого нерухомого предмета.

Описуючи траєкторію руху, треба чітко вибрати об'єкт опису. Траєкторія – це уявний слід руху якої-небудь певної точки. Траєкторію переміщення можна описувати за точкою загального центру мас (ЗЦМ) або за точками центрів мас – ланок (ЦМЛ) (плеча, передпліччя, стегна, стопи і так далі). У траєкторії визначають:

- форму (прямолінійна, криволінійна, змішана);
- напрям:
 - а) точний напрям визначається по вектору швидкості ЗЦМ,
 - б) приблизне, тобто ввєрх-вниз, вперед-назад, вправо-влїво;
- амплїтуду (розмах) руху (активна, пасивна, максимальна, середня, мала, оптимальна). Точніше визначення амплїтуди проводиться вимїрюванням відстанї між крайніми точками руху або вимїрюванням кутового перемїщення певної точки.

Тимчасові характеристики включають тривалість і темп руху. Тривалість руху описують як: а) тривалість руху, тобто, з певного мо-

менту часу до завершення руху (наприклад, тривалість відштовхування – 0,17 с); б) час руху, тобто визначається час початку руху (у легкій атлетиці існує поняття «Суддівський час», коли секундоміри ставляться на нульову відмітку; у біомеханіці важливо знати, коли почався рух, наприклад, відштовхування почалося на п'ятій секунді).

Темп руху характеризує частоту циклів або рухів за одиницю часу і залежить від маси рухомого тіла (ланки). Темп може змінити структуру руху (наприклад, якщо без кінця збільшувати темп кроків в спортивній ходьбі, то замість ходьби вийде біг).

Поєднання просторових і тимчасових характеристик відображає швидкісні характеристики. Відношення пройденої відстані до витраченого часу визначить швидкість руху. Розглядаючи візуально картину руху, ми можемо лише давати приблизну оцінку швидкості руху: рівномірна і нерівномірна, плавна і різка, оптимальна і максимальна. Точніше визначення величини швидкості рухів можливо отримати тільки при використанні технічних приладів.

Приріст швидкості за одиницю часу називають прискоренням. Прискорення спостерігається в деяких рухах, але, описуючи рух, в основному говорять про швидкість.

Динамічні характеристики і їх взаємозв'язок показують, чому відбувається рух. Рух можливий лише при взаємодії зовнішніх і внутрішніх сил. До зовнішніх сил відносять: силу тяжіння, силу реакції опори, силу опору, силу тертя, силу того, що обтяжило, силу інерції.

Сила тяжіння – міра відносно постійна, і її дія завжди направлена вертикально вниз. Вона не може впливати на зміну швидкості при горизонтальному русі, але при спуску діє позитивно, збільшуючи швидкість руху, а при підйомі негативно, зменшуючи швидкість руху. Всі інші сили мають змінні величини.

Сила реакції опори виникає при дії іншої сили на опору і діаметрально протилежна за напрямом, тобто, силі тиску на опору протидіє сила реакції опори. Ця сила залежить від якості опори, чим жорсткіша опора, тим сила реакції більша (наприклад, порівняйте асфальт і пісок).

Сила опору виникає при русі і надає гальмуючу дію. Повітряний потік, вода – це сили опору зовнішнього середовища. Вони діють на техніку руху як позитивно, так і негативно.

Сила тертя або сила зчеплення з поверхнею. Без цієї сили неможливий рух. Порівняйте ходьбу по льоду (мін тертя) і ходьбу по асфальту (макс тертя). Сила тертя залежить від маси тіла і площі по-

верхні зіткнення, може мати як негативний, так і позитивний характер (при русі по інерції сила тертя гальмує рух).

Сила того, що обтяжило виникає у момент протидії якомуньбудь предмета (ядро), або руху (рух по кривій, коли діє відцентрова сила, яка і визначає силу того, що обтяжило). Її дія залежить від того, що обтяжило (наприклад, при розтяганні гумового еспандера вгору – рух в кінці вправи збільшує силу того, що обтяжило, а при піднятті гантелей вгору – рух в кінці вправи зменшує силу того, що обтяжило).

Сила інерції виникає в процесі руху, коли на тіло вже не впливає сила, що додала йому швидкості, тобто тіло рухається за інерцією (наприклад, снаряд, випущений металником, у фазі польоту рухається за інерцією). Сили інерції залежать від маси тіла і швидкості, з якою рухається тіло.

До внутрішніх сил відносять силу активної дії (сила тяги м'язів) і силу пасивної взаємодії.

Сила тяги м'язів служить джерелом енергії руху, складає або змінює положення спортсмена, керує рухом, змінює взаємодію тіла людини з опорою, снарядами і т.п. Величина прояву сили тяги м'язів залежить від умов:

- механічних (створення певного навантаження на м'яз, без якої неможливо змусити м'яз виконувати скорочення);
- анатомічних (будова м'язів, їх розташування в різні моменти руху і ін.);
- фізіологічних (психофізіологічний стан в момент руху, яке зводиться до двох параметрів: збудження і втома).

До *сили пасивної взаємодії* відноситься сила пружної деформації (зв'язки і сухожилля, які при розтягуванні в певних умовах можуть передати пружну силу).

Усі рухи здійснюються у просторі й у часі, з визначеною швидкістю, при взаємодії внутрішніх і зовнішніх сил. Але це, поки що, просто складові елементи, а щоб сформувався техніка якогуньбудь руху, потрібно створити визначену ритмічну структуру, тобто знайти співвідношення між кінематичною і динамічною характеристиками. Наприклад, співвідношення часу опори і часу польоту в бігу характеризуватиме часовий ритм техніки бігу, і якщо зробити це співвідношення 1:1, то це буде не біг, а стрибки із зупинкою на опорі. Час опори завжди менший часу польоту, оптимальне їх співвідношення дає візуальну картину техніки бігу.

3.2. Основи техніки спортивної ходьби

Ходьба – основний спосіб пересування людини. Ходьба належить до циклічних рухів, оскільки складається із повторення тих самих рухів окремих частин тіла в певній послідовності. Циклом руху в ходьбі є подвійний крок (крок із лівої ноги і з правої). Щоправда, початком подвійного кроку можна вважати будь-яку позу того, хто йде, але він, зробивши цикл руху, повинен зайняти ту саму позу, яка була на початку руху.

У всіх видах ходьби (звичайна, спортивна) є одна й та ж особливість – постійна опора. Ця особливість і відрізняє ходьбу від бігу, де чергуються опорні і безопорні періоди. У ходьбі, таким чином, постійна опора на ґрунт здійснюється то однією, то одночасно обома ногами. Кожна нога в ходьбі буває опорною і переносною (маховою). Період, протягом якого нога є опорою тіла (опорний період), триваліший за час перенесення ноги. Ця особливість і визначає двоопорний період у ходьбі. Тривалість двоопорного періоду завжди коротша за тривалість одноопорного.

Добре відомо, що із збільшенням швидкості ходьби збільшується частота і довжина кроку, а тривалість двоопорного періоду зменшується. Так, встановлено, що із збільшенням темпу до 190–200 крок/хв тривалість двоопорного періоду у звичайній ходьбі скорочується до нуля, з'являється період польоту, а це означає, що ходьба переходить у біг.

Рухи рук і ніг при ходьбі точно перехресні. Плечовий пояс і таз здійснюють складні зустрічні рухи. При ходьбі таз рухається по трьох осях: поперечній, сагітальній і вертикальній (рис. 3.1).

Інакше кажучи, при ходьбі нахил тазу вперед то збільшується, то зменшується (середина одиночної опори). Нахил уперед дає можливість крокуючому зробити значно довше «проштовхування». При пронесенні ноги вперед таз опускається в бік цієї ноги. До кінця відштовхування таз повертається у кульшовому суглобі опорної ноги в її бік, або, інакше кажучи, із винесенням, наприклад, правої ноги права частина тазу виноситься вперед, таз повертається ліворуч. Із усіх рухів таза найбільше значення потрібно надавати його руху навколо вертикальної осі, оскільки це збільшує довжину кроку. Для аналізу весь цикл можна поділити на періоди і фази руху (рис. 3.2).

У сучасній біомеханіці прийнято поділяти цикл на фази усієї дії, а не на фази руху кожної ноги.

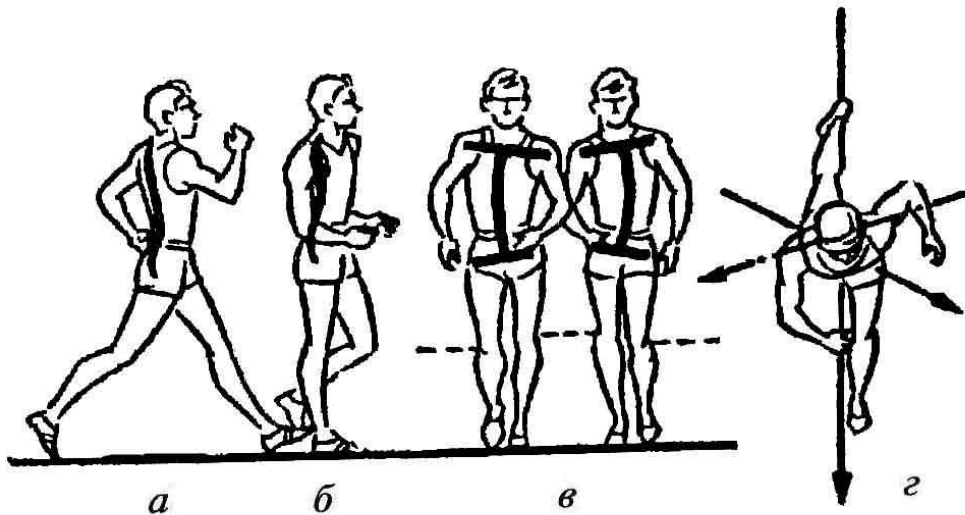


Рис. 3.1. Рух тазу при ходьбі: збільшення (а) і зменшення (б) нахилу, опускання в бік переносної ноги (в, г) і обертання у бік опорної ноги

В одному циклі є два періоди одиночної опори, і – два подвійної опори.

Період одиночної опори включає дві фази – задній крок і передній крок.

Перша фаза – задній крок починається з моменту зняття ноги з опори і закінчується моментом вертикалі, коли загальний центр маси тіла (ЗЦМТ) людини знаходиться точно над центром тиску на площину опори.

Друга фаза – передній крок починається з моменту вертикалі і закінчується моментом постановки ноги на опору.

Третя фаза – перехід опори (з однієї ноги на другу) – відповідає двоопорному періоду. Отже, один цикл рухів у ходьбі має шість фаз.

Джерелом рушійних сил при ходьбі є робота м'язів. За рахунок м'язових скорочень відбувається відштовхування, і людина просувається вперед. Відштовхування можливе, якщо поверхня «опирається» руху і є достатнє тертя об цю поверхню.

Тільки в результаті взаємодії внутрішніх сил (скорочення м'язів) і зовнішніх сил (сила реакції опори) можливе переміщення в просторі. До зовнішніх сил належать також сила тяжіння і сила опору середовища. При пересуванні по горизонталі з малою швидкістю, ці сили можна не враховувати, хоча за певних умов вони впливають на просування ЗЦМТ.

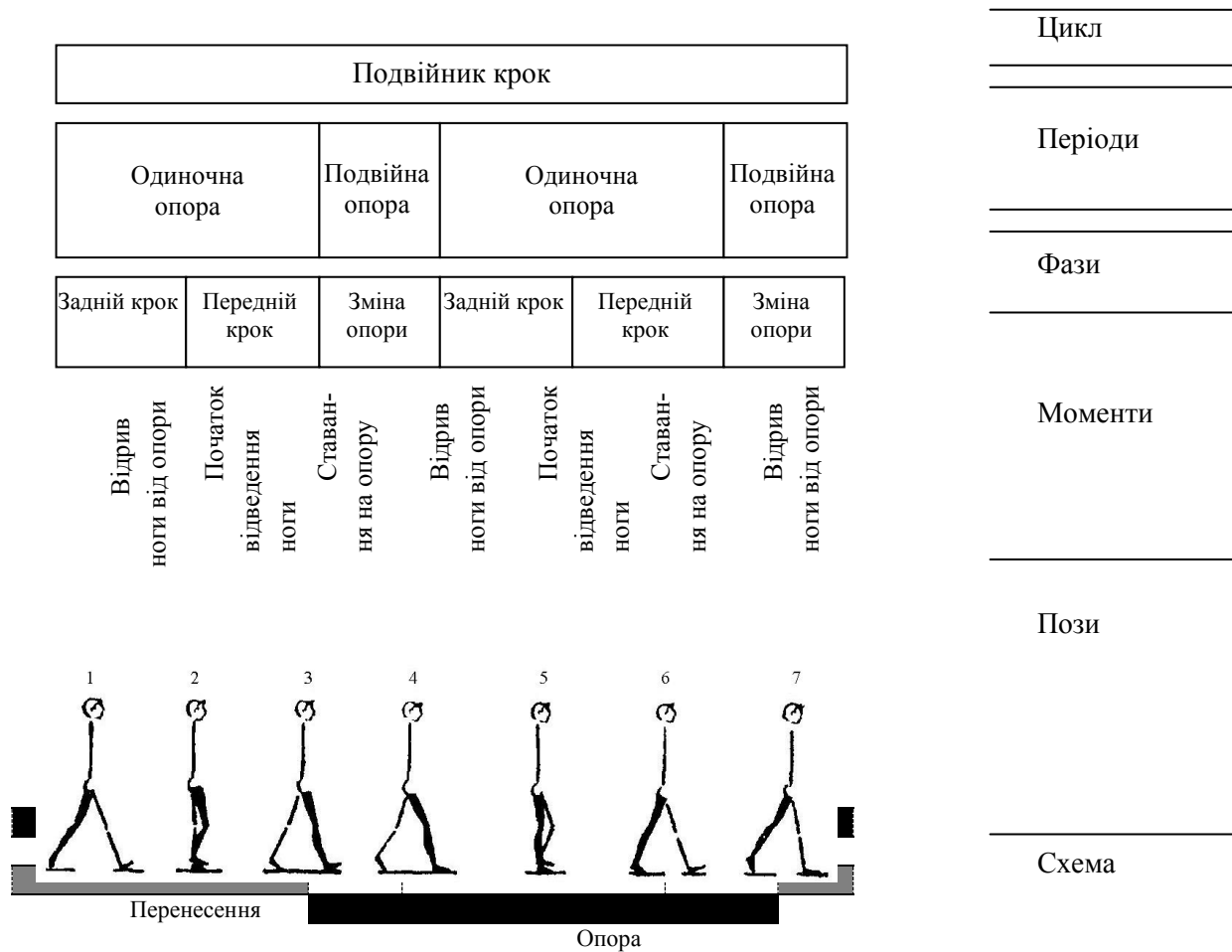


Рис. 3.2. Періоди і фази рухів подвійного кроку в ходьбі

Однак, при ходьбі зовнішньою силою є сила реакції опори, яка виникає у відповідь на дію людини. Вона дорівнює силі дії на поверхню (м'язовій силі) і протилежна за напрямком. Ця сила виявляється тільки в опорному періоді. Залежно від співвідношення напрямку руху тіла і напрямку дії сили, остання може сприяти руху (якщо їх напрямки збігаються) чи гальмувати його (якщо їх напрямки протилежні). При відштовхуванні, у фазі переднього кроку, сила реакції опори спрямована вгору-вперед. Цю силу можна подати як рівнодіючу двох складових вертикальної і горизонтальної. Горизонтальна складова зумовлює рух тіла вперед. Отже, при відштовхуванні сила реакції опори буде сприяти просуванню ЗЦМТ вперед. Джерелом цього просування є дві активні м'язові дії – перенесення махової ноги вперед (рух відбувається прискорено) і відштовхування ноги від опори (рис. 3.3).

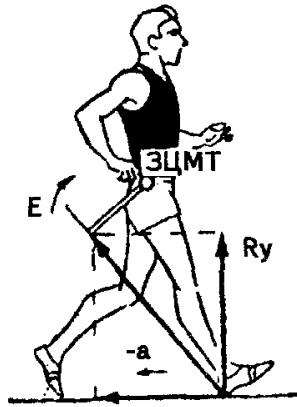


Рис. 3.3. Протидія реакції опори: гальмуюче (негативне) лінійне прискорення ($-a$), викликане горизонтальною складовою R_x реакції опори і R_y – вертикальною складовою, і перекидаюче кутове прискорення (E), викликане моментом сили R_y

Для того, щоб збільшити горизонтальну складову у фазі переднього кроку, треба збільшити силу відштовхування і виконувати відштовхування під більш гострим кутом, а не піднімаючи високо махову ногу при перенесенні. У фазі кроку, навпаки, сила реакції опори діє назустріч руху і є гальмівною силою. Тіло спортсмена просувається за інерцією, помітно знижується швидкість пересування. У цей час відбувається амортизація руху опорною ногою. Поступове гальмування здійснюється за рахунок поступальної роботи м'язів передньої частини гомілки: пом'якшення гальмуючого ефекту відбувається також, якщо опустити таз у бік переносної ноги (рух навколо сагітальної осі) і дещо опустити руки. У звичайній ходьбі амортизація здійснюється також і за рахунок поступальної роботи чотириголового м'яза стегна – згинання ноги у колінному суглобі.

У спортивній ходьбі такого згинання не може бути, оскільки нога повинна бути випрямленою до моменту вертикалі. Щоб зменшити горизонтальну складову опорної реакції, треба ставити ноги ближче до проекції ЗЦМТ, тобто під кутом, більш близьким до прямого.

Під час фази «переходу опори», яка триває соті частки секунди, відбувається перехід від опори на одну ногу до опори на іншу ногу. Фаза починається з моменту постановки переносної ноги на опору і закінчується зняттям із опори іншої ноги, яка була до цього опорною. Основний критерій ходьби – наявність двоопорного періоду. Із втратою цієї фази ходьба переходить у біг.

Найбільш економним, що вимагає менших енергетичних витрат, буде прямолінійний і рівномірний біг. Однак у ходьбі рух ЗЦМТ

відбувається по кривій – то трохи піднімаючись, то, навпаки, опускаючись.

У звичайній ходьбі високе положення ЗЦМТ займає у момент вертикалі, а найнижче – у період подвійної опори.

Розмах вертикальних коливань у спортивній ходьбі сягає 4–6 см.

Зменшення вертикальних і бокових коливань ЗЦМТ є одним із головних завдань технічної підготовки скорохода.

Під час ходьби горизонтальна швидкість при кожному кроці непостійна.

Головна робота м'язів під час рухів відбувається в опорному періоді. На початку приземлення ноги, м'язи амортизують рух, виконуючи поступальну роботу, потім, коли ЗЦМТ знаходиться над опорою, підтримують тіло, протидіючи силі тяжіння, і, нарешті, у фазі переднього кроку відбувається робота з «позитивним ефектом» просування вперед.

Рухи рук при ходьбі сприяють збереженню рівноваги. Разом із рухом рук відбуваються обертання верхньої частини тулуба, що врівноважує обертання таза навколо вертикальної осі. Кут плеча – найбільш розігнутий. За певних умов руки можуть сприяти збільшенню частоти рухів. При більшій частоті кроків, як правило, і руки згинаються більше.

Зі збільшенням швидкості ходьби збільшується як довжина, так і частота кроків. Їх співвідношення має бути доцільним. Треба враховувати те, що надмірне пришвидшення зменшує їх довжину і призводить до зниження швидкості. У той же час дуже довгий крок (це залежить від сили відштовхування і виносу ноги вперед) може призвести до надлишкової втрати енергії, втрати контакту з опорою.

Уміння йти вільно, без напруження, оптимально поєднуючи довжину і частоту кроків, – найбільш важлива умова досконалої техніки ходьби.

3.3. Основи техніки бігу

Види легкоатлетичного бігу діляться на гладкий біг, біг із перешкодами, біг по пересіченій місцевості (крос) і мають загальні основи, хоча в кожному виді є свої нюанси. Біг, як і ходьба, відноситься до циклічних рухів, де цикл включає подвійний крок. Під час бігу, замість періоду подвійної опори, що наявний при ходьбі, з'являється період польоту. Під час бігу можна виділити:

а) період одиночної опори;

б) період польоту;

в) період перенесення махової ноги, яке співпадає з періодом опори. Швидкість, амплітуда рухів, прояв великих м'язових зусиль під час бігу, більші ніж при ходьбі, – ці чинники залежать від швидкості бігу (чим вища швидкість, тим вище значення перерахованих чинників).

Період перенесення махової ноги (лівою) і період опори поштовхової ноги (правою) співпадають за часом; за ним настає період польоту, далі період перенесення махової ноги (правою) і період опори поштовхової ноги (лівою), а тоді знову період польоту. Так виглядає цикл руху в бігу (рис. 3.4.).

Цикл	Подвійний крок							
Періоди	Політ		Опора		Політ		Опора	
Фази	Виніс ноги в польоті	Опускання ноги в опорі	Підсідання	Відштовхування	Виніс ноги в польоті	Опускання ноги в опорі	Підсідання	Відштовхування
Моменти	Відрив ноги від опори	Найбільший виніс ноги	Постановка на опору	Початок розгинання ноги	Відрив ноги від опори	Найбільший виніс ноги	Постановка на опору	Початок розгинання ноги
Пози								
Схема								

Рис. 3.4. Періоди і фази рухів подвійного кроку під час бігу

Руки і ноги виконують узгоджені перехресні рухи. Зустрічні перехресні рухи осі тазу і плечей дозволяють зберегти рівновагу і протидіють бічному повороту тіла бігуна.

У періоді опори під час бігу, так само як і під час ходьби, виділяємо дві фази: 1) фаза амортизації; 2) фаза відштовхування. Фаза амортизації починається з моменту постановки ноги на опору й триває до моменту вертикалі, коли проекція ЗЦМ знаходиться над точкою опори. На відміну від ходьби в цій фазі відбувається значне зниження ЗЦМ за рахунок розгинання в гомілковостопному суглобі, згинання в колінному суглобі і нахилу поперечної осі тазу у бік махової ноги. Одночасно з цим відбувається розтягування пружних компонентів (зв'язки, сухожилля, фасції), що беруть участь у подальшому відштовхуванні. За мить до зіткнення з опорою (15–25 міл.сек), м'язи, що беруть участь у фазі амортизації, вже стають енергетично активними. Тобто імпульси збудження приходять до м'яза заздалегідь (до опори), і напружені м'язи розтягуються. З моменту вертикалі до моменту відриву поштовхової ноги від опори триває фаза відштовхування. Вона починається з випрямлення поштовхової ноги в кульшовому, колінному суглобах і завершується згинанням в гомілковому суглобі. Від початку фази амортизації збільшується сила тиску на опору, яка продовжує збільшуватися і після проходження вертикалі до певного моменту за рахунок м'язових зусиль, які розгинають кульшовий і колінний суглоби. Сила реакції опори також збільшується, як і сила тиску на опору, тільки вони діють діаметрально протилежно один до одного. Тілу бігуна і його ЗЦМ надається певна швидкість. Треба сказати, що в кінці фази відштовхування, сила тиску і сила реакції опори зменшуються (приблизно після випрямлення ноги в колінному суглобі) і м'язи, що беруть участь у згинанні гомілковостопного суглобу, виконують швидкісну роботу з меншими зусиллями, але з більшою швидкістю.

Виглядає це так: спочатку сідничні м'язи сильніші, але менш швидкісні, надають початкову швидкість руху, потім передні м'язи верхні стегна (менш сильні, але швидкісні) додають прискорення тілу, і в кінці діють швидкісні, але відносно слабкі м'язи (литкові). Сила і швидкість прояву м'язових зусиль обернено пропорційні, не можна одночасно збільшити силу і швидкість м'язових зусиль.

У періоді одиночної опори махова нога також бере участь у наданні швидкості тілу бігуна. З моменту постановки ноги на опору до моменту вертикалі, махова нога за рахунок інерційних сил збільшує

силу тиску на опорі. З моменту вертикалі до моменту відриву опорної ноги від опори, інерція маси махової ноги допомагає швидше випрямити поштовхову ногу у фазі відштовхування і тим самим збільшити швидкість (принцип маятника). Час і швидкість відштовхування багато в чому залежать від швидкості перенесення махової ноги вперед з моменту постановки поштовхової ноги на опорі.

Період польоту починається з моменту відриву поштовхової ноги від опори до моменту постановки махової ноги на опорі. Також можна виділити дві фази: 1) фаза підйому ЗЦМ до найвищої точки траєкторії ЗЦМ; 2) фаза опускання ЗЦМ до махової ноги опори і перетворення її в поштовхову ногу. Такий поділ періоду польоту на дві фази, звичайно, умовний. І він важливий для того, щоб зрозуміти, яку участь бере сила тяжіння в зміні швидкості руху ЗЦМ по траєкторії. У періоді польоту швидкість руху не збільшується, а навпаки, чим більше цей період, тим більше відбувається втрат швидкості. Період польоту характеризує довжину бігового кроку.

У кінці фази відштовхування ЗЦМ отримує певну початкову швидкість вильоту, яка дещо гаситься, оскільки рух ЗЦМ відбувається вгору-вперед до вищої точки траєкторії, потім відбувається невелике збільшення за рахунок сили тяжіння. Сила тяжіння в періоді польоту тіла бігуна виконує двояку функцію, спочатку вона знижує швидкість руху ЗЦМ, а потім, після вищої точки траєкторії, збільшує її (принцип метронома). У інші моменти сила тяжіння не впливає на зміну швидкості руху ЗЦМ. Якщо біг виконується не на рівній місцевості, а вгору або під гору, то тоді сила тяжіння впливатиме на зміну швидкості руху: при бігу вгору швидкість знижується, при бігу під гору швидкість руху збільшується.

У періоді перенесення ноги, з моменту постановки ноги на опорі, у фазі амортизації відбувається зниження швидкості руху ЗЦМ за рахунок гальмуючої сили, яка виникає завжди, і завдання бігуна зменшити її дію. З одного боку, гальмуюча сила й інерційна сила тяжіння, після фази польоту у фазі амортизації, негативно впливають на швидкість руху; з іншого – у цей час створюються передумови для ефективного відштовхування.

Ми знаємо, що швидкість тіла бігуна можна збільшити тільки при взаємодії з опорію. Отже, щоб збільшити швидкість бігу, необхідно якомога частіше контактувати з опорію під час відштовхування. Період польоту, як безопорний період, не створює швидкості бігу і здається непотрібним. Який найбільш ідеальний предмет руху? Коле-

со. Немає гальмуючих сил, наявний постійний контакт з опорою, і лише за рахунок сили тертя створюється швидкість руху. А тваринний світ? Зауважте, майже всі тварини мають чотири «ноги», за рахунок чого у них збільшується кількість контактів з опорою, а це означає, що вони біжать швидше за людину (лише кенгуру пересувається стрибками, але які сильні м'язи для цього треба мати). Була б у людини зайва нога, то й швидкість бігу набагато зросла б.

Для чого ж потрібний період польоту? Саме в цьому періоді, після фази відштовхування, м'язи, що беруть участь у ньому, розслабляються і отримують короткочасний відпочинок. Неможливо, щоб м'язи весь час знаходилися у збудженому стані, навіть при бігу на короткі дистанції. Що таке м'язові судоми? Це постійне збудження м'язів, яке несе в собі негативні наслідки, як для м'язів, так і для нервової системи. Уміння бігуна раціонально чергувати м'язову роботу і м'язове розслаблення має велике значення в бігу на будь-які дистанції, і не тільки в бігу, але й при виконанні будь-якої фізичної діяльності. Раціональне чергування роботи і відпочинку м'язів характеризує міжм'язову координацію спортсмена. Період польоту (або довжина бігового кроку) повинен бути оптимальним і залежить він від фізичних якостей бігуна, в першу чергу від сили ніг, довжини ніг, рухливості в кульшових суглобах й індивідуальної раціональної техніки бігу.

Швидкість бігу залежить як від довжини кроку, так і від частоти. Оптимальне співвідношення цих параметрів характеризує ритм бігу і раціональність техніки бігуна.

Щоб збільшити швидкість бігу, необхідно: по-перше, працювати над зменшенням часу опори, тобто при тій же силі відштовхування зменшити час відштовхування. Оскільки період опори і період перенесення пов'язані один з одним, зменшення часу опори викличе зменшення часу перенесення, і навпаки, тобто швидке зведення стегон і швидке винесення стегна махової ноги вперед зменшать час перенесення, отже, допоможуть швидше виконати відштовхування за менший час. Швидке «знімання» поштовхової ноги з опори після відштовхування також прискорює перенесення її вперед. Суб'єктивне відчуття, яке повинне виникати при цьому, таке, наче прибираємо ногу з розжареного піску, щоб не обпектися.

По-друге, збільшення швидкості бігу відбувається за рахунок зменшення часу польоту: 1) зниження вертикального коливання ЗЦМ, тобто наближення кривизни траєкторії до горизонталі; 2) активна

постановка поштовхової ноги в останній частині періоду польоту, тобто не чекати на поверхню опори, а активно йти на зближення з нею. У той же час така активна постановка ноги може сприяти ударній дії на тіло бігуна у фазі амортизації – це негативний чинник. Тому нога повинна ставитися швидко і в той же час м'яко, пружно, за рахунок збільшення сили тяги м'язів, протидіючої зниженню ЗЦМ.

Техніка рухів рук в бігу залежить від швидкості бігу. На коротких дистанціях, де завдання бігуна розвинути максимальну швидкість, амплітуда рухів рук найбільша, швидкість руху рук співпадає з частотою бігових кроків. Частота рухів рук і ніг взаємозв'язана між собою. Щоб збільшити частоту бігових кроків, треба збільшити частоту рухів рук. Руки, зігнуті в ліктьових суглобах під кутом 90° , рухаються вперед і дещо всередину, потім назад і ледь назовні. Під час бігу на короткі дистанції, рухи рук наближені до напрямку руху бігуна. Із зменшенням швидкості бігу амплітуда рухів рук зменшується, також дещо міняється й напрям. При винесенні руки вперед, вона наближається більше до серединної площини, а під час руху назад більше відводиться назовні.

Нахил тулуба також залежить від швидкості бігу. При максимальній швидкості на коротких дистанціях, нахил тіла вперед найбільший, під час бігу на довгій дистанції нахил тіла мінімальний (до 5°). Треба пам'ятати, що надмірний нахил тулуба вперед, з одного боку, допомагає відштовхуванню, але з іншої – погіршує винесення ноги вперед, зменшуючи довжину кроку. Нахил тулуба повинен бути оптимальним і залежатиме від швидкості бігу, дистанції і частин дистанції (стартовий розгін – біг із нахилом, із поступовим випрямленням тулуба; біг по дистанції – нахил оптимальний; фінішування – останні кроки виконуються з більшим нахилом, ніж при бігу по дистанції).

При аналізі техніки руху ніг розглядають окремо рухи кожної ланки нижніх кінцівок. Траєкторії руху центрів мас стегна, гомілки і стопи мають складну форму. Якщо рух центру маси (ЦМ) стегна можна розглядати як рух простого маятника, то траєкторіями руху ЦМ гомілки і ЦМ стопи є складні еліпсоподібні форми. Нога подібна на маятник, що складається з трьох послідовно сполучених маятників (стегно, гомілка, стопа).

Частота коливань маятника залежить від його довжини, а при значних відхиленнях, наприклад у ходьбі або бігу, вона залежатиме від амплітуди руху ніг. Чим коротший маятник, тим частіше він рухатиметься.

Траєкторія руху ЗЦМ під час бігу нагадує траєкторію руху ЗЦМ при ходьбі, але розмах коливань ЗЦМ в першому випадку набагато вищий і залежить від швидкості бігу: чим вища швидкість бігу, тим розмах коливань більший. Найвище положення ЗЦМ спостерігається в період польоту, нижче – у фазі амортизації, ближче до моменту вертикалі. У цьому положенні відбувається найбільше згинання в суглобах опорної ноги і опускання тазу. Крім вертикальних коливань ЗЦМ є і поперечні коливання в бік опорної ноги, оскільки вона відхиляється назовні. Таким чином, коливання ЗЦМ відбуваються як у вертикальному, так і в поперечному напрямках, створюючи тим самим складну траєкторію руху ЗЦМ.

3.4. Основи техніки стрибків

Сtribок – це спосіб подолання перешкод, який характеризується максимально короткочасним нервово-м'язовим зусиллям.

Мета легкоатлетичних стрибків – стрибнути якомога далі або вище.

Усі стрибки в легкій атлетиці можна поділити:

1) змагальні види стрибків, зумовлені чіткими офіційними правилами, – стрибок у довжину з розбігу, стрибок у висоту з розбігу, потрійний стрибок із розбігу і стрибок у висоту з жердиною;

2) різноманітні стрибки, які мають тренувальне значення, – стрибки з місця, багаторазові стрибки, зістрибування в глибину і вистрибування і т.ін.

Сtribок є ациклічною вправою, у якій немає частин і фаз руху, що повторюються. Характерною його особливістю є політ.

Дальність і висота польоту тіла залежить від початкової швидкості і кута вильоту. Щоб досягнути високих спортивних результатів, стрибуну необхідно розвинути найбільшу початкову швидкість польоту тіла і спрямувати її під оптимальним кутом до горизонту. Траєкторія ЗЦМТ спортсмена в польоті визначається формулами:

$$S = \frac{V_0^2 \times \sin 2\alpha}{g}, \quad H = \frac{V_0^2 \times \sin^2 \alpha}{2g} + h,$$

де S – довжина польоту, H – висота траєкторії ЗЦМТ (без урахування його висоти у момент вильоту і приземлення); V_0 – початкова швидкість ЗЦМТ у польоті; α – кут вектора швидкості до горизонталі в момент вильоту; g – прискорення вільно падаючого тіла); h – висота ЗЦМТ в кінці відштовхування.

Кожен стрибок умовно поділяють на чотири частини: розбіг, відштовхування, політ і приземлення. Кожна з них має відповідне значення для досягнення спортивного результату. Найважливішою частиною рушійної дії для стрибків є відштовхування.

Механізм відштовхування найлегше розглянути на моделі відштовхування при стрибку у висоту з місця. Відштовхнутися при випрямлених суглобах неможливо. Насамперед необхідно зігнути ноги і нахилити тулуб. Це і є підготовкою до відштовхування. Із зігнутого положення тіла й відбувається відштовхування, тобто випрямлення ніг і тулуба. При цьому, під час випрямлення ланок тіла стрибун, діють дві сили, які дорівнюють за величиною одна одній і спрямовані у протилежні боки. Одна з них спрямована донизу і прикладена до опори, інша – прикладена до тіла стрибун і спрямована вгору. Крім того, на опору діє і сила тяжіння (маса тіла). Сили, які впливають на опору, викликають їх реакцію. Однак реакція опори не є рушійною силою, вона лише врівноважує сили, що діють на опору. Інша сила, спрямована вгору, прикладена до рухомих ланок. Це сила напруження м'язів.

Стосовно кожної ланки, сила тяги м'яза, застосована до нього ззовні, служить зовнішньою силою. Отже, прискорення ЗЦМТ ланок зумовлені відповідними зовнішніми для них силами, тобто тягою м'язів. При досить великій силі м'язової тяги, яка перевищує силу маси тіла і виявляється у найкоротший час, створюється прискорене переміщення тіла вгору, що надає йому наростаючої швидкості. При прискоренні підйому тіла виникають сили інерції, які спрямовані протилежно прискоренню і збільшують напругу м'язів. У початковий момент випрямлення тіла тиск на опору досягає найбільшого значення, а до кінця відштовхування знижується до нуля. Одночасно швидкість підйому вгору від нуля у вихідній позі стрибун досягає максимального значення до моменту відриву від опори. Швидкість вильоту ЗЦМТ стрибун у момент відриву його від опори називається початковою швидкістю вильоту. Випрямлення в суглобах відбувається у певній послідовності. Спочатку включаються більш великі, повільні м'язи, а потім дрібніші, але швидкі. При відштовхуванні першими починають розгинатися кульшові суглоби, потім колінні. Закінчується випрямлення ніг підшовним згинанням гомілковостопних суглобів. При цьому всі групи м'язів включаються в активну роботу поступово, а закінчують скорочуватися одночасно (рис. 3.5).

Шлях, яким до опорної фази пересувається ЗЦМТ стрибун, обмежений, отже особливо важливою є здатність стрибун розвинути максимальну силу на цьому шляху за найкоротший час. Між силою м'язів, швидкістю їх скорочення і масою тіла є тісний зв'язок. Чим більше сили випадає на кілограм маси стрибун (при інших однакових умовах), тим швидше і ефективніше він може відштовхнутися.

Отже, стрибунам особливо необхідно збільшувати силу м'язів і не мати зайвої ваги. Але вирішальну роль завжди відіграє швидкість відштовхування. Чим швидше (за оптимальних умов) розтягуються м'язи, тим ефективніше проявляється сила і швидкість їх скорочення. Отож, чим коротше і швидше (також за оптимальних умов) попереднє згинання ніг, тим сильніша і швидша зворотна реакція м'язів – скорочення, а отже, тим ефективніше відштовхування.

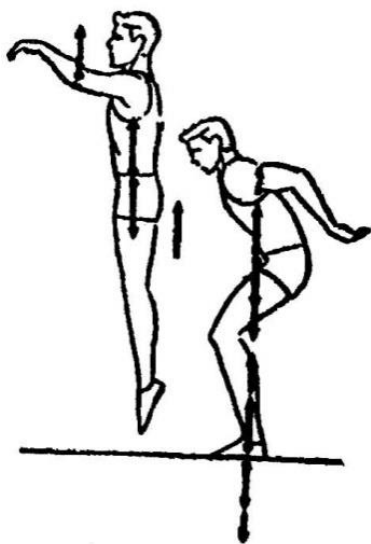


Рис. 3.5. Стрибок у висоту з місця

Махові рухи при відштовхуванні. Відштовхування у стрибках посилюється дугоподібним помахом прямих чи зігнутих (залежно від типу стрибка) рук.

Із попереднього замаху руки здійснюють прискорений підйом вгору дугоподібним шляхом. Коли прискорення махових ланок спрямовані від опори, виникають сили інерції цих ланок, спрямовані до опори. Разом із масою тіла вони навантажують м'язи ніг і цим збільшують їх напруження і тривалість скорочення. У зв'язку з цим збільшується також імпульс сили, який дорівнює добутку сили на час її дії, а більший імпульс сили дає більший приріст кількості руху, тобто збільшує швидкість.

Як тільки змах уповільнюється, навантаження на м'язи ніг різко зменшується, а надлишковий потенціал напруження м'язів забезпечує швидке і сильне закінчення їх скорочення. Відомо, що за допомогою лише одного замаху руками можна зробити невеликий підскок, оскільки енергія рук, які рухаються, передається решті маси тіла в момент, коли позитивне прискорення махового руху змінюється на негативне (уповільнення). Такий координаційний взаємозв'язок пояснює прискорення відштовхування за рахунок пришвидшення замаху руками.

Є низка способів виконання махових рухів. Найбільш ефективним є дугоподібний змах витягнутими руками, хоча за однакового кутового прискорення він вимагає більших м'язових зусиль, ніж помах зігнутими руками. При однакових зусиллях м'язів, мах випрямленими кінцівками виконується повільніше, що менш зручно для відштовхування. Ще важливішим є маховий рух ногою. Він виконується у стрибках із розбігу. Механізм його дії такий самий, як і при змаху руками. Однак, внаслідок більшої маси махової ноги, більшої сили м'язів і більшої швидкості руху тіла, ефективність махового руху ногою значно збільшується. Для ефективного маху ногою необхідно прикладати зусилля на якомога довшому шляху. Це досягається за рахунок того, що махова нога перед початком відштовхування, тобто перед постановкою опорної ноги на опору, знаходиться далеко позаду – у положенні замаху. З іншого боку, шлях маху ногою можна подовжити за рахунок більш пізнього його закінчення. Для цього, окрім сили м'язів, необхідна їх еластичність, а також більша рухливість у суглобах. Тому важливо, щоб перехід позитивного прискорення махової ноги до негативного відбувався у більш високій точці. До закінчення відштовхування ЗЦМТ повинен піднятися якомога вище. Повне випрямлення ноги і тулуба, підйом плечей і рук, а також високе положення махової ноги у момент закінчення відштовхування і створюють найбільш високий підйом ЗЦМТ перед зльотом. У цьому разі зліт тіла починається із більшої висоти.

Усе сказане вище безпосередньо стосується стрибків з розбігу (рис. 3.6).

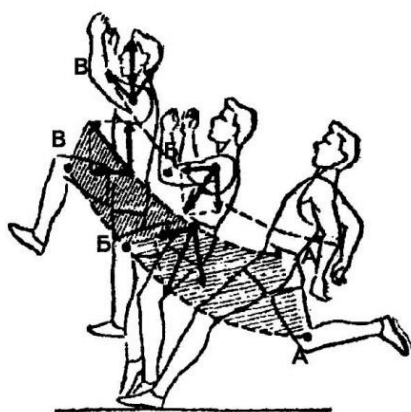


Рис. 3.6. Схема махових рухів при стрибку: АБ – прискорений рух маси ніг і рук; БВ – рух маси ноги і рук з уповільненням

Розбіг. Під час розбігу виконуються два завдання: набуття швидкості, необхідної для стрибка, і створення зручних для виконання

відштовхування умов. Розбіг має виняткове значення для досягнення результату в стрибках.

У стрибках у довжину, потрійному, стрибках у висоту з жердиною необхідно намагатися досягти максимальної, але контрольованої швидкості. Величина розбігу досягає 18, 20, 22 бігових кроків (понад 40 м). Напрямок руху прямолінійний. У стрибках у висоту напрям розбігу може бути прямолінійним, під кутом до планки, а також дугоподібним. Швидкість розбігу оптимальна при величині розбігу 7–11 бігових кроків.

Стрибуни починають розбіг із місця, з кількох кроків, підбігання, ходьби. Вихідне положення стрибуну перед розбігом повинне бути завжди однаковим. Здебільшого при цьому тулуб дещо нахилений вперед. В цілому положення нагадує високий старт при бігу. Зібраність, концентрація уваги характеризують правильне вихідне положення стрибуну.

Розбіг проводиться з прискоренням, найбільша швидкість досягається на останніх кроках. Однак для кожного типу стрибка розбіг має свої особливості: в характері прискорення, в ритмі кроків і їх довжині. Наприкінці розбігу ритм і темп кроків дещо змінюються у зв'язку з підготовкою до відштовхування. Тому співвідношення довжини останніх 3–5 кроків розбігу і техніки їх виконання мають деякі особливості у кожному виді стрибка. При цьому необхідно прагнути до того, щоб підготовка до відштовхування не викликала зниження швидкості розбігу, особливо в останньому кроці. Швидкість розбігу і швидкість відштовхування взаємопов'язані: чим швидше останні кроки, тим швидше відштовхування. Перехід стрибуну від розбігу до відштовхування – важливий елемент техніки стрибків, який значною мірою визначає їх успішність.

У стрибках завжди треба точно влучати на місце відштовхування, не знижуючи при цьому швидкості бігу. Тому особливо важливо зберігати правильний ритм розбігу і стандартність довжини кроків, не зважаючи на зміну умов виконання розбігу (вітер, різноманітні покриття, температура повітря і т. ін.).

$$E_k = \frac{mv^2}{2},$$

де m – маса тіла стрибуну (кг); v – швидкість останніх, перед відштовхуванням, кроків (м/с).

Будучи дуже важливою частиною стрибків, розбіг забезпечує накопичення кінетичної енергії, потрібної для зльоту після відштовхування.

Відштовхування. Відштовхування після розбігу – найважливіша і найхарактерніша частина легкоатлетичних стрибків. Відштовхування продовжується від моменту постановки поштовхової ноги на опору до моменту відривання. Завдання відштовхування – зміна напрямку руху ЗЦМТ стрибун або інакше кажучи, обертання вектора швидкості ЗЦМТ на деякий кут вгору.

У момент зіткнення з опорою поштовхова нога отримує велике навантаження, величина якого визначається силою енергії руху тіла, кута нахилу ноги. Сила енергії тіла F при зіткненні з опорою, розділяється на силу f_r , спрямовану до ноги, і на силу f_t , спрямовану вперед-вгору, перпендикулярно до осі ноги. Їх взаємозалежність можна подати як $f_r = F \cos \alpha$, $f_t = F \sin \alpha$, де α – кут між напрямом сили енергії руху тіла і віссю поштовхової ноги у момент постановки (рис. 3.3.3). Із збільшенням кута α збільшується значення \sin і зменшується \cos . Отже, збільшується f_t і зменшується f_r . При зменшенні кута α зменшується сила f_t і збільшується f_r . Сила f_r в усіх стрибках з розбігу амортизується напруженням м'язів-розгиначів і одночасним їх розтягуванням, яке утворюється внаслідок згинання опорної ноги. Якщо стрибун, напружуючи м'язи-розгиначі поштовхової ноги, амортизує навантаження на короткому шляху, тобто робить це швидко, з незначним згинанням ноги, то він трохи збільшить ефективність наступного розгинання ноги і загального відштовхування.

Сучасне відштовхування характеризується намаганням поставити поштовхову ногу рухом, схожим на біговий, тобто зверху-вниз-назад. Це так званий загрибаючий рух, чи захват. Суть його в тому, що така постановка ноги сприяє меншим втратам горизонтальної швидкості у процесі відштовхування. Стрибун ніби підтягує до себе опору, внаслідок чого швидше проходить уперед через поштовхову ногу. Цьому сприяє також напруження м'язів задньої поверхні опорної ноги, таза і тулуба. Звичайно, цей рух «маятника з нижньою опорою» в різних стрибках виконується по-різному. Треба зазначити, однак, що при будь-якому відштовхуванні з більшого розбігу швидкість вильоту тіла завжди менша за швидкість розбігу.

Кутовими параметрами, які характеризують відштовхування, прийнято вважати:

- кут постановки – кут, утворений віссю ноги (прямою, проведеною через основу кістки стегна і точку торкання ногою ґрунту), і горизонталлю;

- кут відштовхування – кут, утворений віссю ноги і горизонталлю в момент відриву від ґрунту. Це не зовсім точно, але зручно для практичного аналізу;

- кут амортизації – кут у колінному суглобі у момент найбільшого згинання (рис. 3.7, 3.8).

Відштовхування здійснюється за рахунок не тільки сили м'язів-розгиначів поштовхової ноги, але й координованих дій усіх ланок тіла стрибун. У цей час відбувається різке розгинання у кульшовому, колінному та гомілковоступневому суглобах, швидкий мах махової ноги й рук вперед-вгору, й витягування тіла вгору.

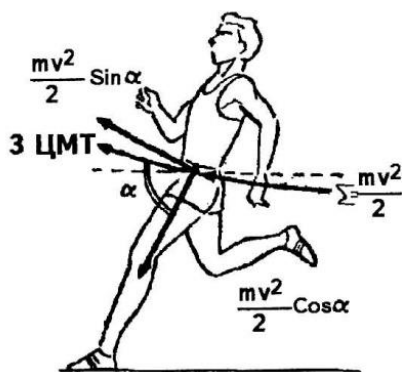


Рис 3.7. Схема спрямування дій сил при постановці ноги на опору

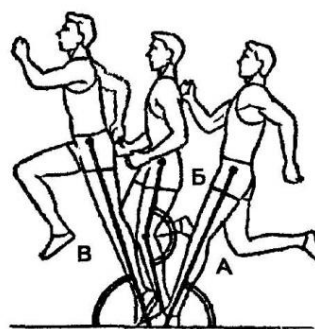


Рис. 3.8. Кутіві параметри, що характеризують відштовхування:
 А – кут постановки ноги;
 Б – кут амортизації;
 В – кут відштовхування

Політ. Після відштовхування стрибун відривається від землі, і ЗЦМТ описує певну траєкторію польоту. Ця траєкторія залежить від кута вильоту, початкової швидкості й опору повітря. Опір повітря у польотній частині стрибків (у тому разі, якщо немає сильного зустрічного вітру, більше 2–3 м/с) дуже незначний, тому його можна не враховувати.

Кут вильоту утворюється вектором початкової швидкості польотної фази і лінією горизонту. Часто для зручності аналізу його визначають за нахилом результативного вектора горизонтальної і вертикальної швидкостей, які має тіло стрибун у заключний момент

відштовхування. Так, під час стрибків у висоту з розбігу горизонтальна швидкість більшою мірою переводиться у вертикальну, і тому кут вильоту великий – в середньому 60–65°. Під час стрибків у довжину з розбігу горизонтальна швидкість набагато більша за вертикальну, і тому кут вильоту значно менший (у середньому 19–25°). Теоретично, результативна швидкість під час стрибків має бути вищою за найбільшу зі складових швидкостей у заключний момент відштовхування.

Щоб визначити результативну швидкість, що є початковою швидкістю польоту ЗЦМТ стрибун, треба знати величину вертикальної і горизонтальної складових. У результаті відштовхування стрибун здобуває вертикальну складову швидкості польоту, яка може бути визначена за формулою

$$V_{\text{верт}} = \sqrt{2g \times H},$$

де g – прискорення сили тяжіння; H – висота підйому ЗЦМТ в польоті.

Вимірювання стрибучості (поштовхом однією ногою з розбігу) показали, що в польотній фазі ЗЦМТ у спортсменів, добре підготовлених до стрибків у висоту, вона піднімається на 105–120 см, при цьому вертикальна складова швидкості досягає 4,65 м/с. Ця складова при стрибках у довжину і потрійному стрибку не перевищує 3–3,5 м/с. Найбільша горизонтальна швидкість досягається при розбігу – понад 10,5 м/с у чоловіків і 9,5 м/с у жінок. Однак слід враховувати втрату горизонтальної швидкості під час відштовхування. У стрибках у довжину і потрійному ці втрати можуть досягати 0,5–1,2 м/с.

Політ у стрибках характеризується параболічною формою траєкторії ЗЦМТ стрибун. Рух ЗЦМТ стрибун у польотній частині необхідно розглядати як рух тіла, кинутого під кутом до горизонту. У польоті стрибун рухається за інерцією і під дією сили ваги. З моменту відриву стрибун від землі його ЗЦМТ мав би рухатися прямолінійно (під кутом до горизонту), але під впливом сили тяжіння переміщується рівномірно вниз із прискоренням 9,8 м/с².

У першій половині польоту ЗЦМТ стрибун рівномірно піднімається, а у другій половині рівномірно падає. Перевищення точки вильоту ЗЦМТ над точкою його приземлення робить глибину падіння ЗЦМТ більшою від висоти його підйому, через що низхідна частина траєкторії стає більш крутою. Параболічна траєкторія польоту ЗЦМТ стрибун в безопорній фазі при різних видах стрибків різна. Відмін-

ності викликані головним чином кутом вильоту і величиною початкової швидкості польоту.

Дальність стрибка залежить від початкової швидкості і кута вильоту. Як відомо, найбільша дальність польоту тіла під кутом до горизонту з будь-якою початковою швидкістю (без урахування опору повітря) досягається при куті вильоту 45° . Внаслідок перевищення ЗЦМТ стрибуну в момент вильоту над рівнем ЗЦМТ у момент початку приземлення (кут місцевості) цей кут дещо знижується (на $3-4^\circ$). Однак, практично при стрибку у довжину з максимально швидкого розбігу, стрибун не може перевести своє тіло в політ під кутом близьким до 45° . Для цього потрібна рівність вертикальної і горизонтальної складових швидкості. Але горизонтальна швидкість у стрибуну у довжину завжди значно більша, ніж вертикальна, оскільки він не може надати своєму тілу підйомну швидкість – $9-10$ м/с. У кращому випадку він стрибе із кутом вильоту, зменшеним удвоє. Чим вища швидкість розбігу у стрибках у довжину і потрійним, тим важче досягати збільшенням кута вильоту.

У польоті ніякі внутрішні сили стрибуну не можуть змінити траєкторію ЗЦМТ. Які б рухи стрибун не робив у повітрі, він не може змінити параболічну криву, якою рухається його ЗЦМТ. Рухами в польоті стрибун може лише змінити розташування тіла і його окремих частин відносно свого ЗЦМТ. При цьому переміщення центрів ваги одних частин тіла в одному напрямі викликає врівноважуючі (компенсаторні) рухи інших частин тіла в протилежному напрямі. Компенсаторні переміщення частин тіла у стрибку визначаються за формулою:

$$X = \frac{P \times I}{P - p},$$

де P – маса тіла стрибуну; p – маса переміщуваної частини тіла; I – шлях центру маси переміщуваної частини тіла.

Наприклад, якщо стрибун вагою 80 кг під час польоту у стрибку в довжину тримає руки витягнутими вгору, то при опусканні їх центр маси ($p = 8$ кг) переміщується на $I = 60$ см і тоді:

$$X = \frac{P \times I}{P - p} = \frac{8 \times 60}{72} = 6,6 \text{ см},$$

тобто всі частини тіла, крім рук, піднялись на $6,6$ см, хоча ЗЦМТ продовжує рухатися тією ж траєкторією. Отже, такий рух руками дозволить приземлитися дещо далі (на $8-10$ см). Якби перед приземленням спортсмен надумав підняти руки вгору, то цим він

викликав би зворотну дію, і його ступні, опустившись (відносно ЗЦМТ) на 6,6 см, торкнулись би опори раніше.

Усі обертальні рухи стрибуна в польоті (обертання, сальто і т. ін.) здійснюються навколо ЗЦМТ, який у таких випадках є центром обертання (рис. 3.9).

Зокрема, всі рухи над планкою у стрибках у висоту і з жердиною в безопорній частині, всі способи переходу через планку («перекидний», «фосбері-флоп», «дугою», «складаним ножем» і т. ін.) є компенсаторними рухами, які здійснюються відносно ЗЦМТ. Переміщення окремих частин тіла вниз, за планку викликає компенсаторні рухи інших частин тіла вгору, що дозволяє підвищити ефективність стрибка, подолати більшу висоту.

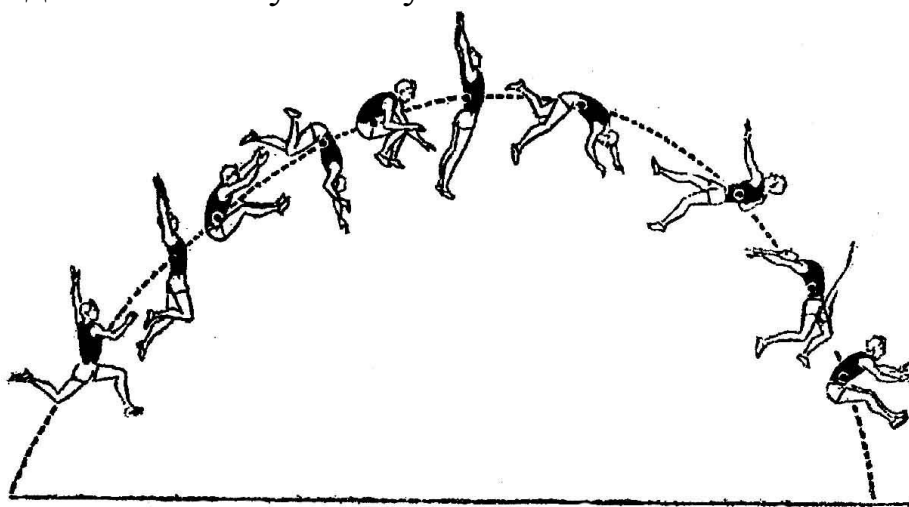


Рис. 3.9. Будь-які рухи тіла в польоті відбуваються тільки відносно ЗЦМТ

При стрибках у довжину рухи в польоті дозволяють зберегти стійку рівновагу і прийняти необхідне положення для ефективного приземлення.

Приземлення. У різних стрибках роль і характер приземлення неоднакові. При стрибках у висоту з жердиною приземлення має забезпечити безпеку. При стрибках у довжину, потрійному стрибку, правильна підготовка до приземлення і ефективне його виконання дозволяють покращити спортивний результат. Закінчення польоту з моменту дотику до поверхні пов'язане з короткочасним, але значним навантаженням на весь організм спортсмена. Велику роль у пом'якшенні навантаження в момент приземлення відіграє довжина шляху амортизації, тобто відстань, яку проходить ЗЦМТ від першого дотику до опори, до моменту повної зупинки руху. Чим цей шлях коротший,

чим швидше закінчиться рух, тим різкіший і сильніший струс тіла в момент приземлення. Так, якщо при падінні з висоти 2 м стрибун амортизував би навантаження приземлення на шляху, що дорівнює лише 10 см, то перевантаження при цьому дорівнювало б двадцятиразовій масі тіла спортсмена.

Навантаження при приземленні дорівнює:

$$F = \frac{P \times H}{s},$$

де F – навантаження при приземленні; P – маса тіла спортсмена; H – висота падіння; s – шлях гальмування.

На даний час при стрибках у висоту способом «фосбері-флоп» і при стрибках із жердиною приземлення здійснюється на спину з подальшим переходом на лопатки чи навіть перекидом назад. Спортсмени позбавлені можливості амортизувати падіння згинанням кінцівок. Амортизація відбувається цілком за рахунок матеріалу місця приземлення (пісок, поролон). При приземленні спортсмени відчувають велике перевантаження.

Так, при стрибках у висоту із результатом більшим ніж 2 м, навантаження при приземленні становить понад 200 кг, а при стрибках із жердиною за 6 м – понад 700 кг. Тому до місць приземлення висувають високі вимоги.

Значні перевантаження в момент приземлення відбуваються і під час стрибків у довжину та при потрійному з розбігу. У цих випадках безпечне приземлення досягається шляхом падіння під кутом до площини піску, а також за рахунок амортизаційного згинання в кульшових, колінних, гомілковоступневих суглобах при наростаючій напрузі м'язів (рис. 3.10).

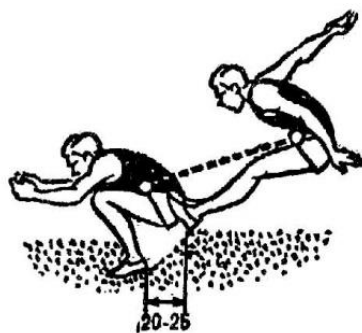


Рис. 3.10. Схема приземлення після падіння під кутом

Пісок, що ущільнюється вагою спортсмена, помітно збільшує (на 20–30 см) довжину гальмівного шляху і значно полегшує приземлення.

3.5. Основи техніки метання

Основною метою спортивного метання є дальність польоту приладу, однак падіння приладу повинне відбутися в зоні, встановленій правилами змагань.

Незалежно від форми приладу, зони падіння і правил проведення змагань, усі метання підпорядковані загальним законам механіки.

Легкоатлетичні метання є одноактними, або ациклічними вправами. У залежності від ваги і форми приладу застосовуються різноманітні способи метань. Але, по суті, вони мають одну мету – надати приладу найбільшу швидкість вильоту, тому що дальність польоту приладу залежить від початкової швидкості його вильоту, кута вильоту, опору повітря. Відстань польоту визначається за формулою:

$$S = \frac{V^2 \times \sin 2\alpha}{g},$$

де V – початкова швидкість польоту приладу; α – кут вильоту; g – прискорення сили тяжіння.

Швидкість приладу надається на різних за довжиною проміжках шляху, що розташовані в просторі окремо один від одного. На початку швидкість надається приладу в процесі розбігу (спис – 7,8 м/с), стрибка (ядро – 2–3 м/с, диск – 7–8 м/с) чи декількох обертань (молот – 20–23 м/с) – це попередня швидкість.

Потім швидкість приладу надається у фінальному зусиллі – кінцева швидкість. Вона зростає приблизно в 4–5 разів порівняно з попередньою швидкістю при метанні списа й штовханні ядра, в 2 рази – при метанні диска, а при метанні молота попередня швидкість значно більша за кінцеву (співвідношення приблизно 5:1).

Попередня швидкість надається приладу за рахунок роботи м'язів ніг і тулуба, а кінцева – за рахунок приєднання м'язів плечового пояса й руки (спис, ядро, диск).

Таким чином, прилад розганяється спочатку на довшому шляху розгону, але з меншою силою, а потім на коротшому шляху – з більшою. У легкій атлетиці ці фактори в кожному випадку визначають ефективність метань. Їх аналіз дає необхідне уявлення про правильну послідовність рухів металника, що здійснює метання снаряда. Значення кожного з вказаних факторів далеко не рівноцінне. Так, при однакових умовах найбільша величина початкової швидкості польоту приладу є вирішальною, і від її зростання головним чином залежить дальність польоту.

У свою чергу, швидкість вильоту приладу залежить від величини сили, що прикладається до приладу, довжини шляху розгону снаряду й часу прикладання сили на прилад .

Умовно цю залежність можна визначити так:

$$V = \frac{F \times I}{t},$$

де V – швидкість вильоту приладу; F – сила, яка прикладається до приладу; I – довжина шляху дії сил; t – час прикладання сили.

Якщо розглянути як градієнт сили (швидкість її наростання), то можна зробити висновок, що дальність польоту приладу залежить від градієнта сили і довжини шляху прикладання зусиль до нього. Водночас, швидкість – здатність людини здійснювати рухи в мінімальний для даних умов проміжок часу. Тому швидкість буде тим більшою, чим швидше зростає сила. Отже, швидкість залежить від градієнта сили (В.М. Заціорський, В.Н. Тутевич), який визначається за формулою:

$$\beta = \frac{F}{t},$$

де β – швидкість; F – сила; t – час наростання сили.

Якщо градієнт сили вимірювати швидкісно-силовим індексом, а довжину шляху прикладання зусиль до приладу брати як ступінь технічної майстерності, то можна зробити висновок, що результат в спортивному метанні перебуває в прямій залежності від швидкісно-силової підготовки і технічної майстерності метальника.

Для збільшення швидкості руху приладу дуже важливо, щоб на всьому шляху зусилля зростали, тобто на всьому шляху необхідне прискорення, що досягається за рахунок суворого визначено-послідовного скорочення м'язів, що в свою чергу створює умови для наростання зусиль, збільшення швидкості приладу, можливості використання м'язів всіх ланок тіла людини.

Приклад послідовності включення певних м'язових груп до роботи можна побачити на схемі (рис. 3.11), де зображене фінальне зусилля в метанні списа.

Набравши швидкість під час розбігу, метальник списа, при постановці лівої ноги на опору, під дією сили інерції маси тіла і роботи правої ноги, прискорено зміщує тулуб і руку зі списом (сектор a). Закінчивши рух до вертикалі, нижня ланка зупиняється. Під дією інерції і зусиль м'язів тулуб рухається до вертикалі (сектор b). Далі, під дією сили інерції і зусиль м'язів плечового пояса, плече рухається

до вертикалі (сектор ν). І, нарешті, під дією сили інерції маси передпліччя, ваги списа і м'язів передпліччя (сектор ε), спис у верхній точці по дотичній залишає руку металника. Таке тлумачення показує, як з подальшим залучанням до роботи окремих рухомих ланок тіла спортсмена зростає швидкість руху списа.

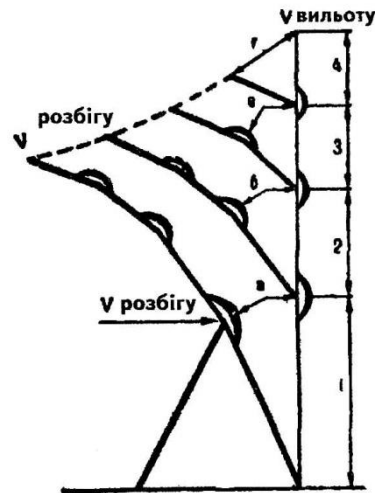


Рис. 3.11. Схема послідовного включення м'язових груп металника до роботи фінального зусилля при метанні списа: 1 – ноги; 2 – тулуба; 3 – плеча; 4 – передпліччя

Кут вильоту приладу істотно впливає на дальність польоту і залежить від початкової швидкості вильоту, висоти випуску приладу над землею, аеродинамічних властивостей приладу (для списа і диска); стану атмосфери (напрямку вітру), швидкості розбігу (для списа і ядра).

Оптимальний кут вильоту для всіх приладів менший ніж 45° . Для результатів рівня I розряду і вище оптимальний кут вильоту приладу перебуває у таких межах (за умови відсутності вітру): при штовханні ядра – $38\text{--}41^\circ$; при метанні списа – $27\text{--}30^\circ$; при метанні диска: жінки – $33\text{--}35^\circ$, чоловіки – $36\text{--}39^\circ$; при метанні молота – 44° .

В усіх видах метання, крім метання диска, зі збільшенням швидкості розбігу кут вильоту незначно збільшується (під час метання диска – зменшується).

Необхідно також відзначити, що зміна кута вильоту, в зоні оптимальних величин, в межах $1\text{--}3^\circ$, має (відносно швидкості вильоту) незначний вплив на результат (табл. 2 за даними В.Н. Тутевича).

Дальність польоту ядра (м) в залежності від кута вильоту при штовханні без розгону і без урахування сили впливу на ядро опору повітря (висота випуску ядра 2,3 м)

Кут вильоту	Швидкість вильоту ядра, м/с					
	11	12	12,5	13	13,5	15
36°	14,32	16,11	17,83	19,09	20,40	21,74
40°	14,44	16,80	18,05	19,35	20,70	22,08
42°	14,43	16,80	18,07	19,38	20,74	22,15
44°	14,36	16,74	18,01	19,32	20,70	22,10
48°	14,06	16,43	17,68	18,99	20,34	21,73

На дальність польоту приладу впливає також опір повітря.

При метанні молота, гранати і штовханні ядра ці впливи незначні, тому в спортивній практиці вони не враховуються. При метанні списа і диска, тобто приладів, які мають аеродинамічні властивості, повітря впливає позитивно, оскільки створює підйомну силу.

На дальність польоту впливає також і висота точки вильоту приладу. Встановлено, що відстань польоту ядра збільшується в залежності від висоти, на якій прилад відривається від руки металника (В.Н. Тутевич). Оскільки висоту точки вильоту для кожного спортсмена збільшити неможливо, цей фактор не розглядається.

Техніку спортивних метань для зручності вивчення можна розділити на частини у відповідності з їх завданнями:

- 1) тримання приладу;
- 2) підготовка до розгону і розгін;
- 3) підготовка до фінального зусилля;
- 4) фінальне зусилля;
- 5) виліт і політ приладу.

Тримання приладу. Завдання цієї частини – тримати прилад так, щоб виконати метання вільно, з оптимальною амплітудою рухів. Правильне тримання має сприяти передачі приладові сили для його руху найбільшим шляхом у потрібному напрямку, а також випуск приладу з найбільшою швидкістю. Для цього необхідно використовувати силу і довжину пальців руки металника. З метою збільшення амплітуди руху під час розбігу і збільшення шляху прикладеної сили в завершальній фазі, прилад утримується кистю так, щоб він був найближче до кінчиків пальців.

Підготовка до розгону і розгін. Основне завдання цієї частини – надання системі «метальник-прилад» оптимальної початкової швидкості. Під оптимальною швидкістю в даному випадку маємо на увазі найбільшу швидкість, при якій спортсмен в стані контролювати свої дії для створення сприятливих умов при виконанні фінального зусилля.

Розгону передуює виконання метальником у вихідному положенні різних рухів, які здійснюються попереднім розкачуванням тіла і розмахом окремих ланок тіла, а також приладу. Головне завдання цих рухів: зосередити увагу на виконанні метання в цілому; підготувати раціональне вихідне положення; привести м'язи в розтягнене положення для виконання наступних рухів.

Під час легкоатлетичних метань розгін виконується, в одному випадку, поступальним рухом (граната, спис, ядро), а в іншому – обертально-поступальним (диск, молот, ядро). В поступальних рухах швидкість системи «метальник-прилад» досягається чи при розбігу у формі бігу (спис, граната), чи у формі стрибка (ядро); в обертально-поступальних – у формі одного обертання (диск, ядро), чи декількох обертань (молот).

Енергія, якої набуває метальник при обертальному розгоні, прямо залежить від величини кутової швидкості, маси тіла і радіуса його обертання. Зі збільшенням радіуса обертання при одній і тій самій кутовій швидкості збільшується швидкість приладу. При розгоні у формі обертання метальник може надати прискорення приладу тільки впираючись ногами в поверхню. Тому він повинен скоротити час перебування в одноопорному й особливо у безопорному положенні до мінімуму.

У метаннях при будь-якій формі розгону збільшення швидкості більше від оптимальної, тобто такої, при якій втрачається контроль за руками, є негативним моментом. Однак це не означає, що метальник у процесі підготовки не повинен домагатися збільшення оптимальної для себе швидкості розгону.

Підготовка до фінального зусилля. Завдання цієї частини – при мінімальній втраті лінійної швидкості приладу прискореним рухом окремих ланок тіла розтягнути м'язи всіх ланок тіла так, щоб створити умови для їх послідовного скорочення. Слід також зазначити, що потрібно зайняти положення, завдяки якому прилад опиниться на якомога більшій відстані від передбачуваної точки вильоту. Це положення досягається за допомогою оптимального нахилу, повер-

тання чи «скручування» тулуба в бік, протилежний до напрямку метання, а також згинання ніг до оптимальної межі (передусім опорної ноги). Певне значення для збільшення шляху прикладання зусиль до приладу має й ширина розміщення ніг. Однак ширину розстановки ніг для кожного металника можна визначити лише шляхом спроб.

У процесі підготовки до фінального зусилля можливо також незначне збільшення швидкості руху приладу (не усієї системи «метальник-прилад») або за рахунок групування спортсмена (метання диску), або за рахунок зменшення нахилу тулуба (штовхання ядра).

Фінальне зусилля. Завдання цієї частини метання – надання приладу максимальної швидкості вильоту під оптимальним кутом, при правильному його розташуванні в просторі. Це завдання виконується за рахунок швидкого, строго послідовного скорочення м'язів, передусім м'язів ніг (рис. 3.12–3.20).



Рис. 3.12. Положення перед поштовхом ядра



Рис. 3.13. Положення перед кидком диска

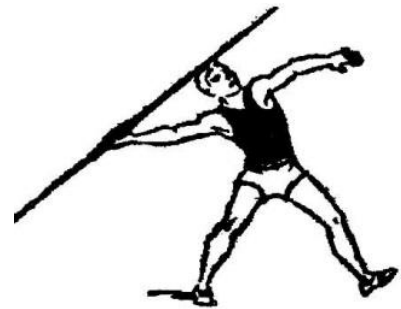


Рис. 3.14. Положення перед кидком списа



Рис. 3.15. Положення перед виштовханням ядра



Рис. 3.16. Положення перед випуском диска

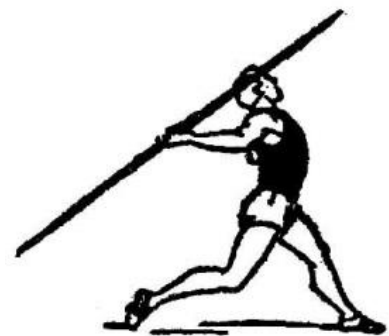


Рис. 3.17. Положення перед випуском списа



Рис. 3.18. Положення у момент вильоту ядра



Рис. 3.19. Положення у момент вильоту диска

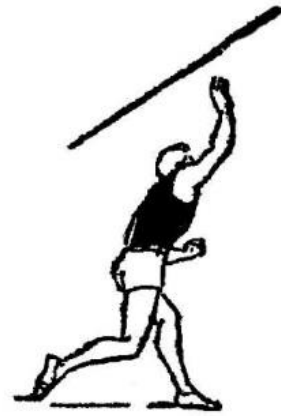


Рис. 3.20. Положення у момент вильоту списа

Як тільки металеньник зайняв двоопорне положення після розгону, м'язи ніг, скорочуючись, піднімають тулуб, одночасно відбувається виведення таза вперед. Випрямлення ніг і виведення таза вперед необхідні для того, щоб м'язи тулуба залишились розтягненими, а випрямлена ліва нога була опорою для припинення руху ланки.

Випрямлені ноги металеньника є твердою опорою, яка необхідна для скорочення м'язів тулуба. Лише після остаточного скорочення цих м'язів включаються до роботи м'язи руки (спис, граната, ядро).

Особливого значення у фінальному зусиллі набуває послідовне скорочення м'язів. Відомо, що при дотриманні почергового скорочення м'язів, тобто коли сила наступного м'яза включається в той момент, коли сила попереднього дорівнює нулю, досягається найбільша швидкість руху приладу (В.Н. Тутевич).

Виліт і політ приладу. На дальність польоту приладів, що мають аеродинамічні властивості (диск, спис), крім висоти польоту, швидкості стартового розгону, сили дії на прилад, початкової швидкості вильоту, впливає стан атмосферного середовища (зустрічний або попутний вітер).

Аеродинамічні властивості диска приблизно в 4,5 рази кращі, ніж списа. У польоті диск і спис обертаються. Однак обертання списа і диска відбувається навколо різних осей: спис обертається навколо горизонтальної осі, диск – навколо вертикальної. Внаслідок цього, при польоті диска виникає гіроскопічний момент, який протидіє обертанню диска навколо вертикальної осі, в результаті чого положення у повітрі стабілізується. Під час метання списа, прилад здійснює до 25 обертів, що недостатньо для виникнення гіроскопічного

моменту, але більша швидкість обертання все ж деякою мірою стабілізує положення списа.

Під час метання списа, як і під час метання диска, підйомна сила перевищує лобовий опір, збільшуючи тим самим дальність метання. При метанні списа оптимальний кут атаки перебуває у межах $2-10^\circ$.

На дальність польоту диска і списа впливає кут атаки. Політ диска можна поділити на дві зони: перша – подовжує політ, друга – скорочує.

Спосіб випуску диска з від'ємним кутом атаки кращий, порівняно зі способом метання в ребро, оскільки дозволяє збільшити дальність метання та зменшити втрати у результатах, у разі помилок у кутах. Кут вильоту диска, при попутному вітрі, потрібно підвищувати до 44° . При цьому кут атаки стає позитивним, і металюнику доцільніше випускати диск, спрямовуючи свої зусилля в ребро. При зустрічному вітрі, під час метання диска, його доцільно випускати під кутом 27° (рис. 3.21).

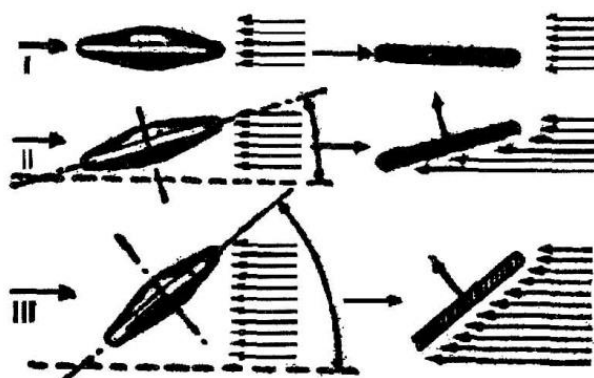


Рис. 3.21. Схема виникнення підйомної сили диска, що летить: прямий удар; скісний удар з нормальним положенням диска; скісний удар з підвищеним кутом атаки

При метанні «жіночого» диска, зустрічний вітер вимагає більшого зниження кута вильоту (до 23°), ніж при метанні «чоловічого».

Аеродинаміка польоту диска. Після того як прилад покинув руку металюника, на нього відразу ж починають діяти опір (x) і підйомна сила (y) повітряного середовища (рис. 3.22). Додавши сили, які діють на прилад у польоті, ми отримаємо їх рівнодіючу, або так звану аеродинамічну силу.

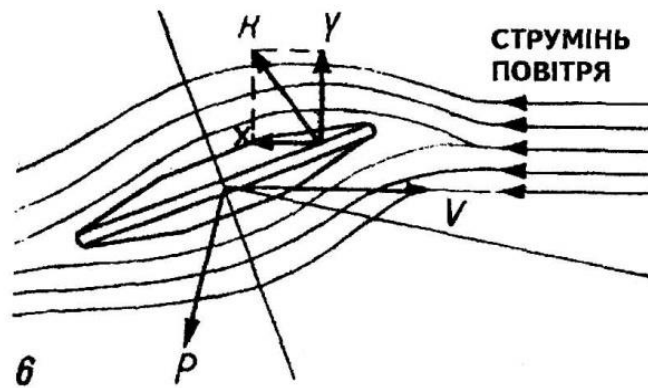


Рис. 3.22. Аеродинаміка польоту диска

Розподіливши цю силу на дві складові – x та y , ми будемо мати дві сили, взаємно перпендикулярні у напрямку і протилежні у своїй дії на прилад.

Складова x – сила лобового опору – зменшує дальність польоту диска. Чим менша ця складова, тим меншого опору буде зазнавати диск у польоті.

Складову y прийнято називати підйомною силою, оскільки вона утримує прилад у польоті й протидіє силі тяжіння.

Аеродинамічні сили (їх величини) X та Y визначаються дослідним шляхом – продуванням диска в аеродинамічній трубці. Встановлено, що величини підйомної сили й сили лобового опору диска досягають 1–1,5 кг. Це досить великі величини, якщо врахувати, що маса приладу для чоловіків – 2 кг, а для жінок – 1 кг. Зрозуміло, що аеродинамічні сили відіграють велику роль у польоті диска.

Чому ж диск утримується в повітрі в сталому положенні? Пояснюється це тим, що при вильоті прилад отримує обертальний рух, і в польоті, обертаючись з більшою швидкістю, є своєрідним вільним гіроскопом, головною особливістю якого є збереження осі обертання в просторі, незважаючи на різні перешкоди.

Нерідко можна помітити, як у жінок прилад в кінці польоту повертається (розкривається) вліво. Це також одна із властивостей гіроскопа, хоча таке обертання приладу можна розцінювати як технічну недосконалість: чим менший момент інерції, тим обертання диску вліво виражене сильніше.

Аеродинамічні властивості жіночого диску вищі, ніж чоловічого. За однієї і тієї ж початкової швидкості він летить значно довше, ніж чоловічий. Причому, при сильному зустрічному вітрі, ця перевага ще більше зростає:

$$V = \frac{F \times t}{m},$$

де V – швидкість, F – сила, t – час, m – маса.

Із формули розрахунку видно, що дальність польоту диска найбільше залежить від початкової швидкості вильоту. Якщо виходити з другого закону Ньютона, то ця швидкість прямо пропорційна силі й часу її прикладення. Отже, чим з більшою силою ми будемо діяти на прилад і чим тривалішою буде ця дія, тим з більшою швидкістю він буде летіти. Таким чином, більш сильний спортсмен, що має великий розмах рук, продемонструє кращий результат.

Аеродинаміка польоту списа. При метанні списа, зі збільшенням дальності метання, кути вильоту підвищуються приблизно з 37° (результат 67 м) до 39° (результат 92 м).

Під час польоту спис обертається навколо поздовжньої осі, внаслідок прикладення до нього рівнодіючої сили (R) в центрі тиску (ЦТ), а не в центрі ваги (ЦВ), тобто спис у польоті зазнає дії повітряного потоку, розподіленого по його поверхні (на рис. 3.23 ці сили зображені у вигляді стрілок).

Сила дії на спис складається з двох складових. Одна діє в бік, протилежний до напрямку руху приладу – лобовий опір (x).

Друга – підтримує прилад в повітрі (підйомна) і позначається літерою y . Спис під час польоту летить зі сталим кутом атаки (α). Звідси випливає, що сила R залежить від швидкості польоту (V), площі перетину списа й кута атаки.

Якщо центр тиску (ЦТ) повітряного середовища із центром ваги (ЦВ) не збігається, то виникає аеродинамічний момент, який із врахуванням плеча (r) й сили (R), перевертає прилад наконечником вниз. Чим ближче центр тиску (ЦТ) розташовується до центру ваги (ЦВ), тим менше плече (r) і, зрозуміло, пікіруючий момент. А це означає, що кут атаки зберігається більш тривалий час.

Як засвідчує експериментальний матеріал, кут атаки списа в момент його вильоту повинен дорівнювати 0° , тобто геометрична вісь списа і вектор швидкості центру ваги (ЦВ) повинні збігатися.

У польоті списа центр його ваги (ЦВ) описує траєкторію, а вісь зберігає своє положення в просторі, що сприяє утворенню позитивного кута атаки, необхідного для створення підйомної сили (рис. 3.23).

Таким чином, для досягнення високого спортивного результату дуже важливо правильно використати аеродинамічні властивості списа, обравши оптимальний кут атаки, і прикласти зусилля точно у вісь приладу.

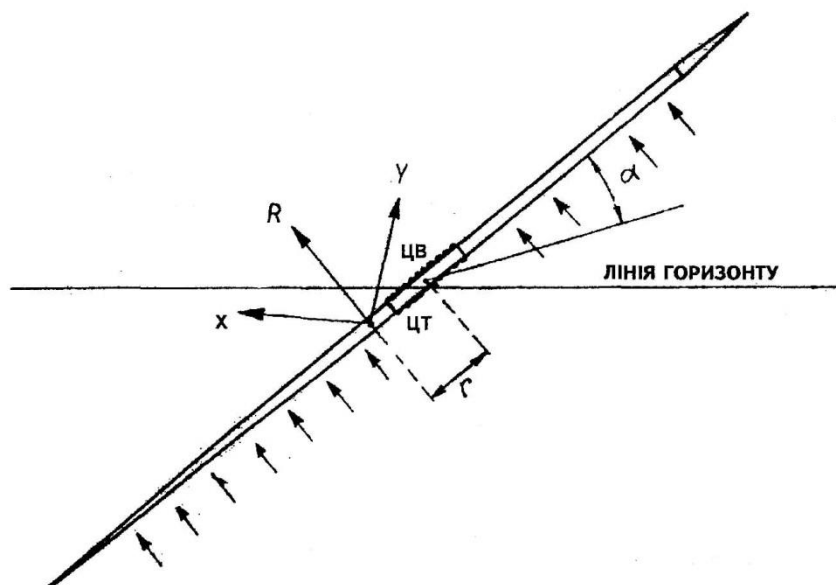


Рис. 3.23. Аеродинаміка польоту списа

Звернемо увагу на досить важливий момент прояву аеродинамічних властивостей планеруючих приладів. Йдеться про їхню залежність не стільки від різних технічних характеристик (склад металу, довжина, перетин, розташування центру ваги, форма наконечника та ін.), скільки від оптимального ритму метання, оскільки лише оптимальний ритм метання може сприяти прояву вищезазначених властивостей списа. Особливе значення тут має динаміка наростання швидкості переміщення системи «метальник-прилад» протягом виконання попередньої частини розбігу і кидкових кроків.

Особливості структури ритму метання списа виявляються не лише у процесі попереднього розбігу, який повинен пришвидшуватися по мірі наближення до контрольної позначки, але й під час виконання останніх чотирьох кидкових кроків.

Проведені в цьому напрямку експериментальні дослідження свідчать, що темп виконання бігових і кидкових кроків у спортсменів різної спортивної кваліфікації не однаковий. Це дає підстави говорити про те, що в спортивній практиці існують індивідуальні ритми метання списа, де для кожного окремого спортсмена існує своя ритмова структура змагальної вправи (А.Г. Карпєєв).

Контрольні питання

1. Дайте визначення техніки легкоатлетичних видів.
2. Що таке основи й деталі техніки?
3. Чим обумовлюється результативність техніки?
4. Що відображає кінематична структура рухів?
5. Що відображає динамічна структура рухів?
6. Дайте характеристику взаємозв'язку динамічної і кінематичної структур рухів.
7. Як поділяються легкоатлетичні види за режимом рухової діяльності?
8. Як поділяються легкоатлетичні види за технікою виконання ?

Розділ 4. ОСНОВИ НАВЧАННЯ В ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ

4.1. Навчання як педагогічний процес

Навчання в легкій атлетиці – це педагогічний процес формування й удосконалення необхідних легкоатлету знань, умінь, навичок. Цей процес спеціально організований і цілеспрямований. Він скеровується педагогом-тренером і вимагає двосторонньої і взаємообумовленої діяльності – з одного боку, педагога-тренера, з іншого – легкоатлетів-початківців.

Викладання видів легкої атлетики, тобто керування навчальною діяльністю школярів і студентів, полягає в організації їх для занять, у керівництві їх увагою, мисленням, рухами, в чіткій постановці завдань діяльності, які постійно ускладнюються, в організації постійного контролю за нею і т. д. У той же час, без активної, свідомої участі самих спортсменів, досягнення позитивних результатів від процесу навчання неможливе.

У процесі навчання учні одержують спеціальні знання, педагог-тренер знайомить їх зі спеціальною термінологією, роз'яснює правила навчання легкоатлетичних вправ і способів їх виконання. Так створюється модель майбутньої дії і формується програма дій.

Успішність навчання багато в чому залежить не тільки від спеціальних знань спортсменів, а й від їх попередніх рухових умінь і навичок.

Щоб технічно правильно виконувати рух в одному з видів легкої атлетики, необхідно ним оволодіти, тобто створити, вдосконалити можливості – навички й уміння. Цей процес буде більш успішним, якщо з покращенням рухових можливостей сформується і знання.

Розпочинаючи навчання, необхідно пам'ятати, що будь-який учень уже володіє тим чи іншим руховим досвідом, чи, як зазначав Л.А. Орбелі, «старими елементами діяльності». При цьому елементи, які сприяють навчанню новому рухові, повинні бути перебудовані, пристосовані до вирішення нового завдання, а ті, що заважають цьому, – загальмовані. Таким чином, чим більший руховий досвід початківця, тим більш різнобічною й ефективною буде його діяльність при навчанні техніці окремих видів легкої атлетики, в плані «позитивного перенесення» навичок.

У процесі навчання учні повинні одержати, у відносно короткі терміни, глибокі й різноманітні знання, необхідні для спеціальної професійної підготовки, пов'язаної з майбутньою педагогічною діяльністю.

Оволодіння технікою видів легкої атлетики, на основі сучасних уявлень, можна поділити на декілька фаз: уточнення й освоєння головної ланки; визначення рухової структури руху; виявлення адекватної корекції для всіх складників техніки руху; переключення корекції руху на відповідні низові рівні управління, тобто автоматизація руху; стандартизація і сталість навичок.

Перші три фази характеризують етапи освоєння рухової дії, а інші дві належать до етапу її закріплення й удосконалення.

При освоєнні видів легкої атлетики можна використати: навчання через наслідування; навчання шляхом спроб і помилок; навчання, що організовується іншою особою (педагогом-тренером); програмоване навчання. Перевагу слід віддати двом останнім видам навчання, які тісно пов'язані. Крім основної інформації, яку учень отримує безпосередньо при виконанні рухів, він одержує додаткову інформацію від педагога (суб'єктивну) й завдяки відповідним технічним засобам (об'єктивну). Якщо технічні засоби термінової інформації відсутні, то корисно використовувати самоконтроль за технікою рухів. Його суть полягає у виробленні чітких і доступних для спостереження й оцінки показників. Технічний контроль стає ще кориснішим, якщо він тісно пов'язаний з чіткою постановкою конкретних завдань, як елементів навчання – це перша вимога до програмованого навчання. Звідси впливає наступна логічна закономірність: виключається виконання рухів (вправ) без завдання, без обов'язкового самоконтролю і самооцінки рухової дії. Створення такого своєрідного зворотного зв'язку зі свідомістю – друга вимога до програмованого навчання.

Обидві вимоги активізують свідомість, сприяють чіткому формуванню психологічної структури вправи, значно прискорюють процес навчання і підвищують якість оволодіння технікою видів легкої атлетики.

4.2. Методичні принципи навчання

Методика навчання і тренування тільки тоді приводить найкоротшим шляхом до мети, коли ґрунтується на методичних закономірностях педагогічного процесу, тобто принципах, які є обов'яз-

ковими при вирішенні навчальних і виховних завдань. Ці принципи і властиві їм педагогічні правила наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Принципи і правила навчання

Принцип	Педагогічне правило
Свідомість і активність	Ставити конкретні завдання, вказувати засоби їх вирішення, домагатися того, щоб спортсмени розуміли свої дії. Привчати до самостійності в діях, даючи окремі завдання під час навчальних занять і поза ними. Вчити спортсменів правильно оцінювати виконані рухи, пояснювати помилки, вказувати шляхи їх попередження і виправлення. Залучати студентів як помічників у навчанні окремим елементам, груповодів, суддів та ін.
Наочність	Показувати вправи правильно, застосовуючи образні порівняння, використовувати наявний руховий досвід учнів і «чуттєвий» образ. Виділяти у вправі головні фази та вузлові елементи. Використовувати наочні засоби навчання: кінограми, плакати, слайди, відеозаписи та ін. Застосовувати спеціальні прийоми для конкретизації дій учнів: зорові орієнтири, звукові сигнали, технічні засоби термінової інформації, засоби технічного самоконтролю.
Доступність та індивідуалізація	Враховувати і дотримуватися оптимальної міри доступності при навчанні конкретній легкоатлетичній вправі. Організовуючи навчання, суворо враховувати індивідуальні особливості кожного студента, його основну спеціалізацію, йдучи від відомого до невідомого, від легкого до важкого, від освоєного до неосвоєного. Враховувати стать, вік, стан здоров'я, рівень загальної і спеціальної фізичної підготовленості, ступінь розвитку рухових якостей учня.
Систематичність	Розв'язуючи завдання навчання, йти від головного до другорядного, від простого до складного. Дотримуватися певної послідовності і наступності у навчанні. Бути послідовним і об'єктивним у вимогах до студентів і в оцінці їх діяльності.
Поступове підвищення вимог	Дотримуватися необхідності регулярного підвищення складності вправ і оновлення завдань з тенденцією до зростання навантажень. Слідкувати за величиною навантаження для учнів, регулярністю занять, оптимальним чергуванням навантаження і відпочинку, а також за розумним переключенням діяльності учнів.
Стійкість	Закріплювати вивчену вправу багаторазовим повторенням, визначаючи оптимальну його частоту і тривалість проміжків відпочинку. Регулярно використовувати контроль над процесом навчання.

4.3. Завдання, засоби і методи навчання

У процесі навчання техніці видів легкої атлетики необхідно вирішити наступні завдання:

1. Підготувати легкоатлетів-початківців до вивчення даного виду, тобто озброїти їх знаннями, уміннями й навичками керування відносно простими рухами, необхідними для оволодіння технікою виду.

2. Оволодіти основами техніки легкоатлетичної вправи, яка вивчається, і технікою спеціально-підготовчих вправ.

3. Оволодіти основними руховими вміннями й навичками, необхідними в спортивній, трудовій і повсякденній діяльності.

4. Оволодіти знаннями й уміннями викладати різні види легкої атлетики.

Процес навчання в легкій атлетиці має свої специфічні особливості, в зв'язку з тим, що ступінь участі вроджених рухів і набутих рухових навичок при оволодінні технікою різних видів легкої атлетики є неоднаковим.

Перш ніж розпочати навчання юного спортсмена конкретному виду легкої атлетики, необхідно встановити, чи готовий він до освоєння цієї вправи. Для визначення готовності використовуються контрольні вправи, які повинні дати уявлення: про фізичний стан спортсмена, про його координаційні можливості і про психічний стан. Чим ширший і різноманітніший руховий досвід учня, тим більше у нього можливостей для освоєння пропонованої рухової дії і тим менше часу буде потрібно для цього. Необхідно, використовуючи підготовчі вправи, провести певну підготовку, вміло використовуючи принципи доступності й індивідуалізації, систематичності й поступовості.

Враховуючи структурну складність техніки видів легкої атлетики, провідними методами їх освоєння є розучування вправ частинами з поступовим зведенням їх в ціле. Для полегшення навчання складну вправу необхідно спростити, виділивши в ній головну фазу, основну ланку в ланцюжку рухів, якій підпорядковуються всі інші.

Головною фазою у ходьбі, бігу й стрибках є фаза відштовхування, в метаннях – кидок (фінальне зусилля і випуск приладу). Із навчання цим основним рухам зазвичай і розпочинається оволодіння технікою легкоатлетичних видів. Після цього слід переходити до вивчення допоміжних фаз і деталей техніки, поступово ускладнюючи умови виконання вправ.

Через те, що навчання в легкій атлетиці спрямоване на досягнення високої майстерності в рухових діях, пов'язаних з найбільшим виявом сили, швидкості, витривалості, процес навчання цим видам тісно пов'язаний з розвитком відповідних фізичних якостей. Тому легкоатлету необхідно застосовувати систему спеціально-підвідних вправ і різноманітні методи їх використання. При цьому техніка рухів повинна відповідати закону стабілізуючої варіативності (Д.Д. Донський), тобто бути здатною пристосовуватись до змінних умов і блокувати збиваючі впливи. У зв'язку з цим всі основні вправи для навчання необхідно добирати в межах діапазону рухливості. При доборі вправ, виборі найбільш ефективних з них, постає питання і про їх сумісність, тому що одна вправа може підкріплювати іншу, а може і навпаки, значно, а то й повністю послаблювати її ефект.

Подальше удосконалення техніки виду здійснюється в залежності від ступеня розвитку фізичних якостей учнів, а інколи вимагає переходу на нові форми техніки. Таким чином, цикл навчання поступово повторюється на новій якісній основі.

При навчанні кожній вправі, а особливо її центральній ланці, у видах легкої атлетики увагу спортсменів слід звертати на окремі сторони рухів у певній послідовності. Спочатку оволодіти правильним вихідним положенням, встановити, які частини тіла беруть участь у виконанні рухів, уточнити напрям рухів. Після цього слід домогтися узгодженості рухів за оптимальною амплітудою і на невеликій швидкості. А потім вже можна поступово збільшувати швидкість рухів і виконувати їх з наростаючою силою. Таке послідовне оволодіння основними рухами дозволяє конкретно ставити окремі завдання і використовувати різноманітні методичні прийоми при навчанні техніці легкоатлетичних вправ.

4.4. Схема навчання

У результаті узагальнення досвіду роботи з навчання видам легкої атлетики можна встановити загальні педагогічні положення в типовій схемі навчання техніці легкоатлетичних вправ.

1-й етап. Завдання: створити у легкоатлетів-початківців правильне уявлення про техніку даної легкоатлетичної вправи.

Засоби:

1. Опис вправи з поясненням основних закономірностей та умов її виконання за правилами змагань.

2. Зразковий показ техніки вправи відповідно до правил змагань.
3. Ілюстрація техніки вправи за допомогою різних наочних посібників і вказівок до способів виконання вправи.
4. Демонстрація вправи для наочного уявлення про фази й елементи техніки вправи, що вивчається.
5. Апробація елементів чи вправи в цілому в полегшених умовах.

2-й етап. Завдання: навчити техніці центральної ланки вправи, її деталям і техніці вправи в цілому, враховуючи індивідуальні особливості легкоатлетів.

Засоби:

1. Спеціально-підготовчі вправи для розвитку рухових якостей стосовно до конкретного виду легкої атлетики.
2. Спеціально-підвідні вправи для оволодіння основними фазами техніки певного виду, що вивчається.
3. Виконання вправи у спрощеному вигляді, звертаючи увагу на головну фазу.
4. Виконання спеціально-підвідних вправ для розвитку фізичних якостей і техніки рухів.

Пропонований поділ навчання на етапи слід розуміти умовно. Етапи цього процесу тісно взаємопов'язані і визначають лише переважну спрямованість у вирішенні тих чи інших завдань навчання та удосконалення і засоби, що використовуються.

Розповідь і демонстрацію педагог використовує не тільки на початку вивчення техніки руху, але й на всіх етапах навчання, поступово уточнюючи уявлення і поглиблюючи знання про рухи, що вивчаються.

Особливості техніки виконання вправи уточнюються й удосконалюються на всіх етапах навчання. Педагог повинен їх враховувати із самого початку й поступово підводити спортсменів до кращого варіанту виконання цілісного руху.

Опанування легкоатлетичних вправ повинне розпочинатися з найбільш доступних видів ходьби й бігу, які сприяють розвитку фізичних якостей легкоатлета й необхідних навичок, на основі яких можна вивчати більш складні види легкої атлетики. Основним видом легкоатлетичних вправ є біг. Усі легкоатлети–початківці передусім повинні навчитися правильно бігати.

Вивчення доцільно розпочинати з оволодіння правильною технікою бігового кроку (біг на довгі й середні дистанції). Потім переходити до вивчення бігу з більшою швидкістю і, нарешті, з макси-

мальною, тобто бігу на короткі дистанції, враховуючи особливості бігу зі старту, на віражі, на фініші і т. ін. Далі вивчати техніку бігу з бар'єрами, з перешкодами, естафетного бігу.

Навчання техніці стрибків слід починати зі стрибка у висоту, який дає можливість краще оволодіти відштовхуванням, у поєднанні зі швидкістю розбігу.

Потім переходять до вивчення стрибка в довжину з розбігу, складність якого полягає в поєднанні швидкого розбігу з потужним відштовхуванням. Технічно складніші види стрибків – потрійний стрибок з розбігу й стрибок з жердиною, які потребують більш високого рівня спеціальної підготовки учнів.

При вивченні техніки метань необхідно оволодіти кидком (поштовхом) приладу, який виконується з прискоренням від початку розгону до завершальної фази фінального зусилля, тобто з певним ритмом рухів. Навчання техніці метань слід починати з виконання кидкових вправ загального характеру з використанням допоміжних і основних приладів різної ваги. Після цього переходити до оволодіння технікою штовхання ядра, потім метання гранати, списа, диска, молота.

4.5. Оцінка виконання рухів

Засвоєння техніки вправ визначається загальними показниками з кожного виду легкої атлетики. При оцінці виконання вправи необхідно враховувати наступне:

1. Правильність вихідного положення і попередніх дій для початку виконання вправи, форму та узгодженість рухів.

2. Напрямок і амплітуду рухів, характер зусиль у головній фазі вправи.

3. Правильність ритмової структури вправи.

Техніка виконаної вправи оцінюється за п'ятибальною системою:

- відмінно: вправа виконана узгоджено, точно за напрямком і амплітудою, з оптимальними зусиллями й правильним ритмом;
- добре: вправа виконана правильно за формою, узгоджено, але з деяким порушенням ритму;
- задовільно: вправа виконана за загальною схемою правильно, але з окремими помилками щодо форми і ритмової структури руху;
- незадовільно: рух виконаний з багатьма грубими помилками.

Повідомляючи оцінку, педагог повинен вказати на позитивні сторони й недоліки у виконанні даної вправи та накреслити шляхи виправлення відзначених недоліків. Об'єктивна оцінка має величезне виховне й психологічне значення. Вона стимулює спортсмена займатися ще старанніше.

Методика навчання спортивній техніці повинна бути побудована так, щоб чітка послідовність в оволодінні деталями техніки, використання спеціальних і підвідних вправ та різних методичних прийомів попереджали виникнення помилок. Для запобігання помилкам важливе значення (в педагогічному плані) мають активно залучені до рухової діяльності спортсмена різні аналізатори. Для цього доцільно використовувати всілякі орієнтири й лідери: просторові, часові (ритмолідери), силові (місця акцентування зусиль у ритмі руху), що служать для оволодіння необхідною координацією і швидкістю рухів. Для усунення помилок слід використовувати повторний показ, супроводжуючи його ілюстраціями, пояснювати в усній формі помилки, допомагати при виконанні вправи і т. д.

4.6. Особливості масового навчання видам легкої атлетики

Багато видів легкої атлетики входять у програму масових змагань. Це біг на короткі й середні дистанції, кросовий біг, стрибки у висоту й довжину, метання гранати й штовхання ядра. Методика навчання цим видам детально розглядається у відповідних розділах підручника. У цьому розділі зупинимося лише на загальних засадах масового навчання.

Головна мета такої форми навчання – це оволодіння найпростішими варіантами техніки рухів різних видів бігу, стрибків і метань.

Основне завдання навчання техніці полягає в оволодінні цілісним рухом у полегшених і природних умовах.

Викладаючи біг на короткі дистанції, необхідно навчити спортсменів-початківців чітко і правильно виконувати команди «На старт!», «Увага!», «Руш!», правильному поєднанню роботи рук і ніг та свободі рухів. При цьому вправи на розтягування і розслаблення повинні використовуватися при навчанні в різних умовах тренування.

При навчанні бігу на середні дистанції, до цього слід додати вміння правильно розподіляти свої сили на дистанції, а в кросовому бігу – набуття навичок у подоланні природних перешкод на пересіченій місцевості.

У стрибках слід навчати техніці виконання вправи простими способами: стрибки у висоту – спосіб «переступання», у довжину – «зігнувши ноги».

Навчаючись метанню гранати, спочатку опановують кидок із трьох кроків, а потім – із розбігу. Штовхаючи ядро, початківцеві слід навчатись способу з вихідного положення, стоячи спиною до напрямку штовхання. В окремих випадках (при слабкій координації учнів) можливе виконання руху з вихідного положення, стоячи боком до напрямку штовхання ядра.

При груповому навчанні краще використовувати фронтальний метод із періодичною індивідуальною наочною демонстрацією – «як потрібно» і «як не потрібно» виконувати ту чи іншу рухову дію (фази, зв'язки фаз і елементів). При цьому суворо дотримуватися техніки безпеки й дисципліни. Усі рухи виконувати лише за командою того, хто веде заняття, особливо це стосується всіх видів метань.

Розділ 5. РОЗВИТОК ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ЛЕГКОАТЛЕТІВ

5.1. Характеристика розвитку фізичних якостей легкоатлетів

Підготовка легкоатлета – це багаторічний навчально-тренувальний процес, у якому можна виділити технічну, фізичну, тактичну, морально-вольову, психічну й теоретичну підготовку. Між цими видами підготовки існує тісний взаємозв'язок та взаємовплив. Високий рівень усіх видів може надійно сприяти швидкому досягненню високих спортивних результатів в обраному виді легкої атлетики. Легкоатлету необхідно досконало оволодіти технікою обраного виду, для чого передусім треба навчитися основ техніки. Під час навчання, спочатку оволодівають основними фазами вправи, і поступово переходять до другорядних, ускладнюючи умови виконання. Для оволодіння технікою, користуються типовою схемою, яка відображає методику навчання (послідовність), застосовують спеціальні, підвідні вправи та найбільш ефективні методи.

У легкій атлетиці можна досягнути високих результатів тільки на основі всебічної фізичної підготовленості.

Фізична підготовленість спортсмена характеризується можливостями функціональних систем організму й рівнем розвитку основних фізичних якостей: сили, швидкості, витривалості, спритності та гнучкості. Вона поділяється на загальну та спеціальну.

Загальна фізична підготовленість – це різнобічний розвиток фізичних якостей, функціональних можливостей органів та систем організму, злагодженість їх проявів у процесі м'язової діяльності.

Спеціальна фізична підготовленість характеризується рівнем розвитку тих фізичних якостей, можливостей органів і функціональних систем, які безпосередньо визначають досягнення в обраному виді.

Тактична підготовка – це застосування спеціальних прийомів під час змагань, із врахуванням своїх можливостей, дій суперників, місця змагань. Раціонально використати тактичні замисли можуть тільки спортсмени, які добре володіють технікою обраного виду, мають достатній розвиток потрібних якостей.

Теоретична підготовка передбачає набуття легкоатлетом глибоких знань про вид, а саме: його техніку, основи тренування, сучасні спортивні досягнення, наукові дослідження.

Морально-вольова підготовка передбачає формування в характері легкоатлета наполегливості, рішучості, ініціативності, потребу в дисципліні й культурній поведінці, розвиток здорових моральних якостей: волі, витримки і самоконтролю.

Є пряма залежність між вихованням вольових якостей і психічною підготовкою до змагань, яка полягає у створенні на заняттях умов майбутніх змагань, внаслідок чого у спортсменів виробляється впевненість, психологічна стійкість у більш напружених умовах.

Розвиток фізичних якостей – найважливіша мета всіх етапів підготовки легкоатлетів у кожному виді. Основними якостями є сила, швидкість, витривалість, спритність, гнучкість. Роль кожної з цих якостей різна у всіх видах легкої атлетики. Так, наприклад, для спринту головними є швидкість і сила, для бігу на середні дистанції – силова витривалість і швидкість, для метань, бар'єрного бігу, окрім сили й швидкості, велике значення має швидкість і гнучкість. Для стрибкових видів важливими є швидкісно-силова підготовка, спритність та сміливість. Тому спортсменам, особливо початківцям, необхідно розвивати всі необхідні вищезазначені якості.

5.2. Методи розвитку сили

Сила – це здатність людини долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль. Розрізняють такі види силових здібностей спортсмена: максимальна сила, вибухова сила та силова витривалість.

Під максимальною силою розуміють найвищі можливості, які спортсмен здатний проявити при максимальному самовільному м'язовому скороченні.

Під вибуховою силою слід розуміти здатність людини долати зовнішній опір із високою швидкістю м'язового скорочення.

Силова витривалість – це здатність людини тривалий час утримувати оптимальні силові характеристики рухів.

Для більшості легкоатлетичних видів сила, у поєднанні зі швидкістю, визначає рівень спортивних досягнень. Сила не тільки доповнює, але й значною мірою впливає на розвиток швидкісних здібностей. Уміння проявляти силу в дуже короткий час є необхідністю для спринтерського та бар'єрного бігу, стрибків, метання, багатоборства. Сила, проявлена в таких рухах, називається вибуховою, а самі рухи – швидкісно-силовими.

Сила – найбільш важлива якість для всіх легкоатлетів, і вона проявляється під час кожної рухової дії людини. Рівень сили залежить від фізіологічного поперечника та еластичності м'язів, біохімічних процесів, які відбуваються у м'язах, енергетичного потенціалу й рівня техніки спортсмена. Провідну роль у прояві сили відіграє діяльність ЦНС, концентрація вольових зусиль. Напрямок процесу розвитку сили й визначає вибір засобів та методів. Сила при виконанні спортивних вправ може проявлятися у динамічному або статичному режимах. До найбільш характерних засобів розвитку сили відносяться вправи з обтяженням (різними снарядами, штангою, тощо), вправи з доданням ваги власного тіла, вправи з партнером. При виконанні вправ із обтяженнями дозування навантаження; вага обтяжень обумовлює головну їх спрямованість (швидкісно-силову, силову, на розвиток спеціальної силової витривалості тощо). Для розвитку сили у практиці тренування легкоатлетів використовується, багато різних методів. Наприклад, для вдосконалення вміння проявляти значну м'язову силу, застосовуються методи великих і максимальних зусиль, повторні виконання різних вправ зі штангою: а) з великою силою (80–95% від максимальної) 2–3 повторення в одному підході з проміжком відпочинку 3–4 хв по 3–6 підходів у тренувальних заняттях через день; б) з максимальною силою (100%) – одне повторення у 2–3 підходах з проміжком відпочинку – 5–6 хв при одному занятті в тиждень. При таких силових вправах зберігається лише частина координаційної структури того виду легкої атлетики або його елемента, в якому хочуть навчитися проявляти велику силу. Метод максимальних зусиль розвиває внутрішню і міжм'язову координацію, а метод великих зусиль – нервово-м'язову координацію і вольові якості.

Для збільшення м'язової маси, а також зміцнення зв'язок суглобів застосовується повторний метод і метод «до відказу». Перший із них характеризується повторенням фізичної вправи (зі штангою, власною вагою, з допоміжними обтяженнями тощо) з однаковою потужністю, але характер і паузи відпочинку між повтореннями довільні. Застосовуючи метод «до відказу», необхідно багатократно виконувати цілу вправу з обтяженнями, які не досягають максимальних величин (40–80%). Особливістю цього методу є те, що спочатку сила фізіологічного подразника не максимальна, в результаті чого силовий розвиток м'язів не стимулюється. Лише на останніх рухах (повтореннях), коли в організмі настає втома й подолання обтяження стає для

організму максимальним подразником, здійснюється розвиток сили. Така дія називається силовим підходом, в якому проходять зміни в клітинах, збільшується кількість м'язових волокон. Позитивним у цих методах є те, що швидко розвивається сила м'язів, але одночасно різко падає швидкість. Трансформація набутої сили у швидкість здійснюється лише через 1,5–2 тижні, коли спортсмен переходить на інші види навантажень.

У підготовці легкоатлетів використовуються також вправи зі статичними зусиллями (ізометричний метод). Це відбувається, коли спортсмен прикладає максимальних зусиль (прагне відірвати від землі великої ваги штангу) так, що під час виконання вправи м'язи розтягуються, але не скорочуються. У відповідь на велике напруження зростають силові можливості, які спортсмен може проявити у динамічних рухах. Кожну вправу з великими й максимальними статичними зусиллями повторюють під час одного заняття 2–4 рази по 5–6 с. Пауза відпочинку до 2–3 хв. Цей метод рекомендується тільки дорослим, добре підготовленим спортсменам.

Різновидністю силових якостей є «вибухова» сила, яка, передусім, проявляється в спринті, метаннях, стрибках, при бар'єрному бігу, тобто у тих видах легкої атлетики, де вимагається специфічне співвідношення якості сили й швидкості. Для розвитку «вибухової» сили застосовують вправи, в яких проходить різка зміна роботи м'язів – із уступаючого на долаючий (стрибки в глибину з наступним вистрибуванням, з доланням вертикальної чи горизонтальної перешкоди, металеві вправи з набивними м'ячами, підскоки з обтяженнями і т. п.). «Вибухова» сила найкраще розвивається, якщо величина обтяження становить 20–30% від максимального, з інтенсивністю рухів 70–80%. Кількість повторень в одному підході – 6–8 разів, кількість підходів – 6–8, з відпочинком 0,5–1 хв між ними.

Легкоатлети різних видів часто застосовують інші методи, такі як:

а) інтервальний метод розвитку сили, який характеризується повторним виконанням вправ із постійною потужністю, але характер і тривалість перерви між повтореннями довільні;

б) круговий метод – це безперервне виконання визначеного комплексу вправ різного характеру (без обтяження або з ними) з постійною потужністю для кожного з них і черговою повторень зі строго визначеними паузами й характером відпочинку.

Перераховані методи силової підготовки використовуються в різних співвідношеннях. Наприклад, метод короткочасних зусиль може застосовуватись у комплексі з повторним або круговим, методом до «відказу» – з повторним, інтервальним або круговим.

5.3. Методи розвитку швидкості

Швидкість – це здатність виконувати рухи за мінімально короткий проміжок часу. Швидкість проявляється у формі поодинокого руху, реакції на «зовнішній» подразник, частоті, темпі рухів в одному циклі. Основними факторами розвитку швидкості є розвиток м'язової сили, оволодіння раціональною технікою вправи, вдосконалення в правильному напрямку діяльності ЦНС організму спортсмена. Необхідними умовами для того, щоб виконувати максимально швидкі рухи у видах легкої атлетики, де вона найбільше проявляється (спринті, стрибках, метаннях), є такі: м'язи перед скороченням повинні бути розтягнуті та не напружені; м'язи, які не приймають участі в конкретному русі, не повинні протидіяти йому; щоб форма рухів була знайомою, економною, раціональною, координація рухів висока.

Рівень розвитку швидкості залежить, насамперед, від фізіологічних і біохімічних факторів, а також засобів і методів її розвитку. Основним фізіологічним фактором виступає рухливість процесів збудження і гальмування, перенесення збудження по нервових шляхах до ЦНС і формування відповідного сигналу та проведення його від нейронів до м'язів, їх збудження і робочої активності.

Основним засобом розвитку швидкості є вправи максимальної інтенсивності (80–90% від максимуму), а також прагнення перевищити її у тренувальному занятті. Методами розвитку швидкості та її різновидності є змагальний, повторний, інтервальний та ігровий. Багаторазове повторення визначених вправ може привести до «швидкісного бар'єру», який ускладнює розвиток швидкості. Для цього необхідно застосовувати спеціальні засоби – це біг у полегшених умовах (біг за лідером, біг по похилій доріжці 2–3°, метання легких снарядів тощо). Розвивати швидкість доцільно на повному відновленні.

5.4. Методи розвитку витривалості

Витривалість – це здатність людини здійснювати роботу заданої інтенсивності протягом тривалого часу. Інколи витривалість харак-

теризується як здатність організму людини протистояти втомі. Виділяють загальну, спеціальну, швидкісну витривалість.

Загальна витривалість характеризується здатністю людини тривалий час виконувати роботу помірної інтенсивності.

Спеціальна витривалість характеризується здатністю людини протягом певного часу виконувати специфічну роботу з високою ефективністю.

Швидкісна витривалість характеризується здатністю людини виконувати спеціальну роботу з максимальною швидкістю.

Якщо загальна витривалість є складовою частиною всебічного фізичного розвитку легкоатлета, то в залежності від обраного виду легкої атлетики спортсмену потрібна спеціальна витривалість, яка визначається специфічною підготовкою, рівнем фізіологічних і психічних можливостей спортсмена стосовно до виду легкої атлетики. Наприклад, виявлення швидкісної витривалості у спринтерів залежить від здатності нервових клітин, зберігати високу активність, здатність м'язів інтенсивно працювати в умовах гіпоксії (нестача кисню, анаеробні умови): у бігунів на середині дистанції спеціальна витривалість залежить від узгодженості роботи рухового апарату й внутрішніх органів, а також від працездатності серцево-судинної та дихальної систем. Основними методами розвитку витривалості є рівномірний, «фарт-лек», інтервальний, повторний, перемінний, темповий, до «відказу», контрольний, змагальний методи. Основними засобами можуть бути, в залежності від методу, ЗРВ, біг, ходьба на лижах, плавання, спеціальні вправи (спринт, стрибки, метання тощо).

5.5. Методика розвитку спритності

Спритність – це ступінь координації рухів людини, вміння перебудувати свою рухову діяльність у відповідності до раптової зміни ситуації.

Спритність – це комплексна фізична якість організму спортсмена, яка характеризується передусім силою, швидкістю та координацією рухів. Основними факторами, які обумовлюють прояви спритності є вміння виконувати складні координаційні рухи; швидко перелаштовувати свої рухи при раптовій зміні зовнішніх умов, підтримувати рівновагу тіла, раціонально чергувати стан м'язів напруження і розслаблення. Спритність розвивають за допомогою вправ, під час яких спортсмен повинен проявляти здатність до виконання ефективних

рухів у ситуації, що раптово виникла (наприклад: баскетбол, хокей, ручний м'яч та ін.). Спритність розвивають з допомогою таких легкоатлетичних вправ, як стрибки в довжину, з жердиною, потрійний стрибок, метання спортивних снарядів різної ваги, бар'єрний біг, естафета, біг з подоланням перешкод, спортивні ігри з елементами легкоатлетичних вправ та вправ з інших видів спорту.

При виконанні вправ на розвиток спритності необхідна висока точність і злагодженість м'язових відчуттів, підвищена роль рухового аналізатора. Все це швидко викликає втоми. Тому, застосовуючи повторний метод, потрібно старанно планувати і дотримуватись інтервалів відпочинку для відновлення організму. Іншими найбільш ефективними методами розвитку спритності є ігровий та змагальний.

Основний напрямок у розвитку спритності – це оволодіння новими різноманітними руховими навичками. Це приводить до збільшення запасу рухових навичок і позитивно відбивається на функціональних можливостях рухового апарату та рухового аналізатора.

5.6. Методика розвитку гнучкості

Гнучкість – здатність виконувати рухи з великою амплітудою. Гнучкість залежить від анатомо-фізіологічних особливостей суглобних поверхонь та м'яких тканин, що оточують суглоби, а також від функціонального стану ЦНС, що регулює тонус м'язів. Вона може бути вродженою і набутою за допомогою вправ. Гнучкість є важливою рисою бар'єристів-метальників та стрибунів. Вона має властивості змінюватись впродовж доби. Кращі її показники проявляються всередині дня, а мінімальні – зранку. Діти володіють більшою гнучкістю, ніж дорослі. Не дивлячись на те, що гнучкість швидко розвивається, вона також швидко втрачається, тому її потрібно постійно розвивати, як під час тренувальних занять, так і в ранковій гімнастиці. Враховуючи те, що в основі техніки будь-якого виду легкої атлетики лежать махові й розгинальні рухи, однією із сторін позитивної оцінки техніки спортивної вправи є амплітуда рухової дії. Гнучкість, як фізична якість, вкрай необхідна представникам всіх видів легкої атлетики. Для розвитку гнучкості застосовують повторний метод, де виконання вправи здійснюється активними рухами з поступовим збільшенням амплітуди.

Наприклад, нахилання тулуба вперед-назад, із обтяженням на плечах або за допомогою партнера, махові рухи ногами, пружинисті

рухи тулубом у різні сторони; з предметними орієнтирами, дістати ногою м'яча, до підвішеного на висоті свого зросту та багато ін.

Розвитку гнучкості необхідно приділяти увагу не тільки у підготовчому, але й у змагальному періодах тренування 2–3 рази в тиждень.

Виконуючи вправи, що розвивають гнучкість, необхідно поступово збільшувати кількість повторень, амплітуду та швидкість виконання.

Розвивати гнучкість можна активно та пасивно. У першому випадку гнучкість за рахунок активної тяги м'язів при виконанні вправ, у другому – за рахунок прикладених до рухомої частини тіла спортсмена зовнішніх сил (допомоги тренера чи партнера).

Контрольні питання

1. Назвіть і поясніть основні напрямки підготовки спортсмена (фізична, технічна, тактична, психічна, теоретична).

2. Які основні фізичні якості потрібні легкоатлету? Дайте їм характеристику.

3. Які методи розвитку сили, швидкості, витривалості, гнучкості, спритності?

4. Охарактеризуйте основні методи, засоби, прийоми розвитку фізичних якостей.

Розділ 6. АНАЛІЗ ТЕХНІКИ Й МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ВИДІВ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ

6.1. Навчання техніки спортивної ходьби

Ходьба – природний спосіб пересування людини в просторі й часі. Незважаючи на те, що спортивна ходьба має багато спільного зі звичайною, вона значно складніша за структурою та координацією рухів. Унаслідок більшої частоти кроків та їх довжини, швидкість спортивної ходьби у 2,5 раза більша за звичайну. Ознайомлюючись із технікою спортивної ходьби, достатньо розглянути один цикл рухів. У спортивній ходьбі, так само як у звичайній, чергуються одно та двоопорні положення ніг. Розглядати техніку спортивної ходьби зручно з одноопорного положення спортсмена в момент вертикалі, коли ЗЦМТ тіла знаходиться над опорною ногою. У цьому положенні опорна нога випрямлена. Махова нога в зігнутому положенні виноситься вперед маятниковим рухом за рахунок повороту таза. Одночасно з переміщенням ЗЦМТ тіла вперед, опорна нога переходить із вертикального положення в похиле. Залишаючи в одноопорному положенні, неначе стоїть на двох ногах. У такому положенні спортсмен знаходиться 0,06–0,05 с. У двоопорному положенні поворот таза досягає свого максимуму. Від амплітуди повороту таза залежить довжина кроку і постановка стоп на одній лінії. Доцільно ставити ступню на поверхню з торканням уявної середньої лінії зовнішнім її ребром та незначним поворотом носка назовні. Це полегшує виконання повороту таза і не викликає під час відштовхування додаткового руху п'яткою ступні до середини.

Нога ставиться на землю не тільки випрямленою у колінному суглобі, але й з п'ятки. Водночас, з винесенням махової ноги вперед, скороход розпочинає виконувати відштовхування. Відштовхування розпочинається тоді, коли ЗЦМТ опиняється попереду площі опори – ступні. Це досягається за рахунок руху махової ноги й різнойменної руки, а також активного просування таза вперед. Дуже важливо, щоб кут прикладання зусиль під час відштовхування був правильним – більше вперед, ніж вгору, тоді будуть меншими вертикальні коливання ЗЦМТ, а відповідно й економнішою ходьба.

Після відштовхування, поштовхова нога стає маховою і виконує рухи, описані вище.

Значну роль, під час спортивної ходьби, відіграє робота рук. Вони допомагають зберігати рівновагу та регулювати частоту кроків (за рахунок зміни кута згинання у ліктьових суглобах). Рухи руками необхідно виконувати у боковій площині з тією метою, щоб кисть, злегка стиснута в кулак, під час руху вперед не перетинала середньої лінії тулуба; а під час руху назад лікоть її не піднімався вище плеча. Плечі повинні бути розслабленими та вільно опущеними.

У змаганнях, що проводяться по дорогах, скороходи долають підйоми та спуски різної крутизни. Щоб долати їх із меншою затратою сил та зберігати високу швидкість пересування, необхідно дещо змінювати техніку ходьби. В основному, це полягає у правильному виборі положення тулуба.

Основних елементів техніки спортивної ходьби повинні дотримуватися всі, враховуючи індивідуальні особливості кожного скорохода.

6.1.1. Методика навчання техніки спортивної ходьби

Завдання 1: ознайомити з технікою спортивної ходьби.

Засоби:

1. Розповідь про історію виникнення, еволюцію техніки, досягнення легкоатлетів;
2. Розповідь про техніку виконання вправи, правила змагань;
3. Безпосередній показ техніки с/х та показ учбових фільмів, кіноплівок, кінограм, схем.

Завдання 2: навчити техніки рухів ніг під час спортивної ходьби.

Засоби:

1. Ходьба довгими кроками по прямій лінії з одночасними рухами вперед–назад;
2. Ходьба з постановкою ніг, правої–вліво, а лівої–вправо;
3. Ходьба довгими кроками з повертанням плечей за напрямком постановки різнойменної ноги;
4. Імітація перенесення ваги тіла з ноги на ногу.

Методичні вказівки

При виконанні ходьби ногу потрібно ставити на поверхню з п'ятки із наступним перекатом на всю ступню.

Випрямляти ногу до моменту постановки її на поверхню, а не швидше, інакше ходьба буде перетворюватися на біг.

Завдання 3: навчити рухам тазу під час спортивної ходьби.

Засоби:

1. Ходьба широким кроком, ходьба по прямій лінії, виставляючи ногу після повороту навколо вертикальної осі;

2. У звичайній стійці імітація перенесення ваги тіла з ноги на ногу;

3. Те ж саме з просування вперед, виконуючи невеликі кроки, ставлячи ногу акцентовано з п'ятки.

Методичні вказівки

Кожна вправа повторюється декілька разів. Дистанція в цих вправах 50–100 м.

Слідкувати за постановкою стопи. Стопи не розводяться.

Завдання 4: навчити правильним рухам рук і плечей в спортивній ходьбі.

Засоби:

1. Імітація роботи рук на місці;
2. Ходьба із закладеними за спиною руками;
3. Спортивна ходьба з активною роботою плечей і рук;

Методичні вказівки

Робота рук повинна бути вільною без зайвих напружень.

Вправи виконуються на відрізках – 50–100 м.

Завдання 5: удосконалення техніки спортивної ходьби.

Засоби :

1. Спортивна ходьба з різною швидкістю;
2. Спортивна ходьба по повороту;
3. Спортивна ходьба по похилій доріжці вгору та вниз;
4. Спортивна ходьба по шосе.

Методичні вказівки

Слідкувати за поставою, роботою рук.

Слідкувати за відповідною довжиною кроку, постановкою стопи на ґрунт, невимушеністю рухів таза та рук, швидкістю пересування, злагодженістю роботи всіх ланок тіла.

6.2. Легкоатлетичний біг

6.2.1. Техніка легкоатлетичного бігу

Як описувалось вище, спортивний біг поділяється на такі види:

- біг на короткі дистанції;
- біг на середні й довгі дистанції;
- біг на наддовгі дистанції і марафонський біг;
- естафетний біг;
- бар'єрний біг;

- біг із перешкодами.

Навчання техніці бігових видів краще всього починати з техніки бігу на середні й довгі дистанції. Швидкість в цих видах відносно невисока, але, водночас, тут зберігається загальна візуальна техніка бігу, властива всім його різновидам.

Техніка бігу залежить від багатьох чинників. Найбільш істотними є:

- індивідуальні особливості спортсмена;
- рівень фізичної підготовленості спортсмена;
- дистанція бігу;
- покриття, на якому виконується біг;
- конфігурація місцевості;
- кліматичні умови.

До *індивідуальних особливостей* спортсмена-бігуна необхідно віднести:

1) довжину ніг; 2) рухливість в суглобах, особливо в кульшовому, колінному і гомілковоступневому; 3) природне співвідношення червоних і білих м'язових волокон, які впливають на такі фізичні якості, як швидкість і витривалість.

Із підвищенням рівня фізичної підготовленості будуть мінятися і техніка бігу, набуваючи раціональніших і економніших форм та змісту.

Від дистанції бігу й рухових завдань залежатиме, в першу чергу, швидкість бігу, яка впливатиме на техніку бігу. Покриття, на якому виконується біг (м'який ґрунт, асфальт, пісок, доріжка стадіону), також впливає на техніку бігу. Різні покриття робитимуть вплив на визначені параметри техніки бігу, і, тим самим, змінювати її, в залежності від якості покриття. Біг по пересіченій місцевості, біг на гору й з гори, різні повороти будуть ставити свої вимоги до техніки бігу. Навіть відносно рівна поверхня доріжки стадіону впливатиме на техніку бігу, розділяючи її на техніку бігу по прямій і техніку бігу з поворотом. У спортивних манежах особливу увагу треба приділяти техніці бігу по віражу, оскільки віраж в манежі істотно відрізняється від віражу на стадіоні.

Кліматичні умови роблять істотний вплив на техніку бігу на відкритій місцевості. Сила й напрям вітру можуть як негативно, так і позитивно впливати на зміну техніки бігу.

6.2.2. Техніка бігу на середні й довгі дистанції

До бігу на середні дистанції відносять: біг на 800 м і 1500 м, на довгі дистанції – від 3000 м до 10000 м, які проводяться на стадіоні або на кросових дистанціях.

Умовно, процес бігу можна розділити на старт і стартовий розгін, біг по дистанції і фінішування. Основи техніки бігу є найбільш консервативними, і вони істотно не змінювалися впродовж століть. Дослідження, що проводяться, в індивідуальній техніці серед провідних спортсменів, вносили тільки невеликі зміни. В основному визначався вплив різних чинників на техніку бігу, робота певних м'язів у процесі створення швидкості бігу, визначалися біомеханічні параметри основних характеристик техніки бігу (рис. 6.1).

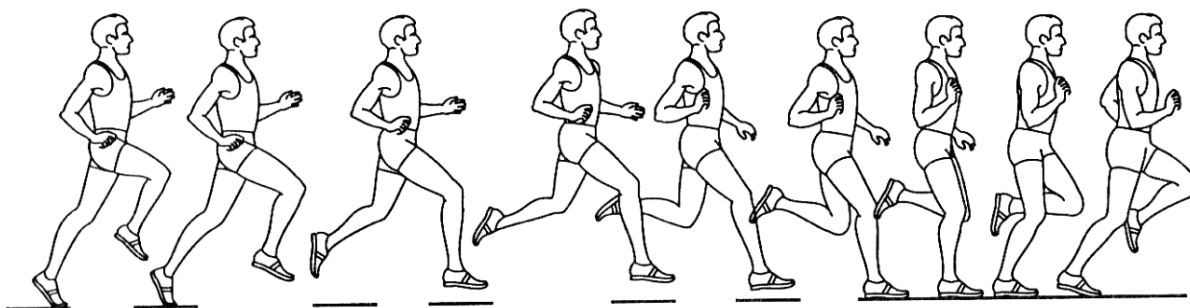


Рис. 6.1. Техніка бігу на середні дистанції

В основі сучасної техніки бігу лежить прагнення досягнути: 1) високої швидкості пересування; 2) збереження цієї швидкості впродовж всієї дистанції бігу при мінімумі витрат енергії; 3) розкутості й природності в кожному русі.

У кожному виді бігу необхідно говорити про оптимальну довжину кроку: під час бігу на середні дистанції довжина кроку менша, ніж під час бігу на короткі дистанції, і більша, ніж під час бігу на довгі і наддовгі дистанції.

Одними з головних показників техніки бігу є *потужність зусиль* і *економічність рухів*. Вони пов'язані, з одного боку, зі швидкісно-силовою підготовленістю бігуна, а з другої – з економічністю витрати енергетичних ресурсів. Зі збільшенням дистанції значення чинника економічності рухів переважає над значенням чинника потужності роботи, оскільки відбувається зменшення довжини й частоти кроків. Тут на перше місце виходить здатність спортсмена до тривалої роботи з оптимальною потужністю.

Біг на середні й довгі дистанції починається з високого старту. Згідно правилам змагань, у даному випадку застосовується високий старт на дві команди.

Старт і стартовий розгін. По команді «На старт!» бігун займає початкове положення у стартової лінії. Поштовхова нога знаходиться на лінії, а махова нога ставиться на 2–2,5 стопи ззаді. Тулуб нахилений вперед приблизно на $40\text{--}45^\circ$, ноги зігнуті в кульшових і колінних суглобах, ЗЦМ розташований ближче до ноги, що попереду. Положення тіла бігуна має бути зручним і стійким. Руки зігнуті в ліктьових суглобах і займають протилежне положення ногам. Погляд бігуна направлений вперед на доріжку, приблизно на 3–4 м (рис. 6.2).

Після команди «Руш!» або пострілу стартера, спортсмен активно починає біг. Зі старту спортсмен біжить в похилому положенні, поступово випрямляючи тулуб і займаючи бігове положення, при якому нахил тулуба дорівнює приблизно $5\text{--}7^\circ$. Стартовий розгін залежить від довжини дистанції. Під час бігу на 800 м, де спортсмени біжать перші 100 м по своїх доріжках, завдання бігуна – швидко пробігти цей відрізок, щоб першим зайняти місце біля бровки. Тут можна виділити: 1) сам стартовий розгін, який триває приблизно 15–20 м; 2) активний біг, який триває до виходу спортсмена на загальну доріжку, де швидкість бігу наближається до рівномірної. Зазвичай швидкість перших 100 м на дистанції 800 м дещо вище, ніж швидкість бігу на інших відрізках, навіть при фінішуванні.

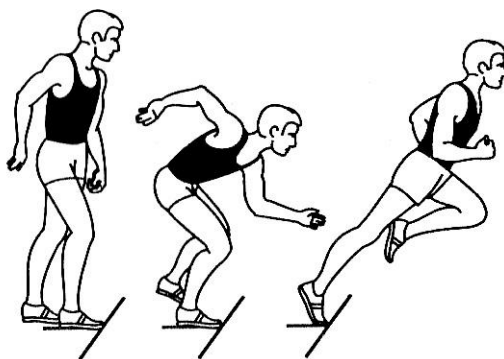


Рис. 6.2. Техніка високого старту

На інших дистанціях стартовий розгін менший, близько 10–15 м. Тут головне – за рахунок швидкого розгону зайняти місце біля бровки, щоб не бігти по другій доріжці, збільшуючи свій шлях, а потім перейти до більш рівномірного бігу, відповідно до підготовки бігуна.

Біг по дистанції. Техніка бігу на прямих відрізках дистанції відрізняється від техніки бігу на віражах. Хороша техніка бігу по дистанції може характеризуватися наступними основними рисами:

- невеликий нахил тулуба (4–5°) вперед;
- плечовий пояс розслаблений;
- лопатки трохи зведені;
- невеликий природний прогин у поясниці;
- голова тримається рівно, м'язи шиї не напружуються. Така поза сприяє оптимальному варіанту бігу, знімає зайву напругу м'язів.

Руки зігнуті в ліктьових суглобах під кутом 90°, кисті злегка стиснуті. Рухи рук нагадують рухи маятника, але при цьому не слід піднімати плечі. Напрями рухів рук: 1) вперед-всередину, зап'ястя руки, що рухається вперед, досягає приблизно середини тулуба (до грудини); 2) назад-назовні, не відводячи руку далеко вбік. Узагалі, всі рухи рук повинні наближатися до напрямку бігу, оскільки зайві рухи руками в сторони приводять до розгойдування тулуба в бокових напрямках, що негативно позначається на швидкості бігу й приводить до зайвих енергетичних затрат. Слід пам'ятати, що рухи руками високо вгору, як спереду, так і позаду, є помилкою. Розглядати техніку руху ніг під час бігу слід з постановки ступні на опору. Біг на середні й довгі дистанції передбачає постановку ступні з носка на зовнішнє зведення ступні, опускаючись до моменту вертикалі на всю ступню. Ступні ставляться паралельно одна одній на ширину ступні між ними, великий палець ноги направлений вперед. Не слід розвертати ступні назовні. Бігун повинен ставити ступню на опору м'яко, як кішка, а не ударним способом. Колінний суглоб, у момент постановки ступні на ґрунт, злегка зігнутий. Нога ставиться на опору, «загрибаючим» рухом, не дуже далеко від проекції ЗЦМ. Відстань постановки ноги на опору залежить від швидкості бігу: чим більша швидкість бігу, тим далі ставиться нога від проекції ЗЦМ. До моменту вертикалі, у фазі амортизації, нога більше згинається в колінному й кульшовому суглобах. Відбувається деяке зниження ЗЦМ. Цю дію можна порівняти з пружиною, яку злегка стискають, щоб потім отримати зворотній ефект – ефект пружної деформації. Відчуття бігуна – він повинен уявляти себе пружиною, яка чинить опір стисненню і, протидіючи йому, відштовхує тіло від опори. Після проходження вертикалі, відбувається активне випрямлення ноги спочатку в кульшовому, потім в колінному суглобах і тільки потім згинається ступня в гомілковостопному суглобі.

Момент відштовхування є головним елементом у техніці бігу, оскільки від потужності зусиль і кута відштовхування залежить швидкість бігу. Зрозуміло, чим гостріший кут відштовхування, тим більше потужність відштовхування наблизатиметься до напрямку руху і тим вища буде швидкість. Під час бігу на середні дистанції, оптимальний кут відштовхування приблизно $50\text{--}55^\circ$, на довших дистанціях він трохи збільшується. Відштовхування має бути направлене вперед і співпадати із нахилом тулуба. Під час бігу, нахил тулуба змінюється в межах $2\text{--}3^\circ$, збільшуючись до моменту відштовхування, і зменшуючись у фазі польоту. Положення голови також має вплив на положення тулуба: надмірний нахил голови вперед викликає дуже великий нахил тулуба, напруження м'язів грудей і черевного пресу; відхилення голови назад приводить до відхилення плечей назад, зниженню ефективності відштовхування і напруження м'язів спини.

Активному відштовхуванню сприяє мах вільної ноги, направлений вперед–вверх, який закінчується в завершальний момент відштовхування.

Після відриву від поверхні, нога згинається в колінному суглобі, стегно рухається вперед до вертикалі, гомілка знаходиться майже паралельно опорі. Кут згинання махової ноги в колінному суглобі у фазі заднього кроку залежить від індивідуальних особливостей і від швидкості бігу; чим вище швидкість бігу, тим більше згинається нога в колінному суглобі. У цій фазі м'язи, що беруть участь у відштовхуванні, розслаблені. Після моменту вертикалі, стегно махової ноги рухається вперед-вверх. Коли поштовхова нога повністю випрямлена, гомілка махової ноги паралельна її стегну. Після моменту активного зведення стегон (фаза польоту) нога, що знаходиться попереду, починає опускатися, її гомілка виводиться вперед, і постановка ноги здійснюється з передньої частини ступні. Нога, що знаходиться позаду, активно виноситься вперед, допомагаючи швидко наблизитися ЗЦМ до місця постановки ноги, тим самим знижуючи сили гальмування. Необхідно пам'ятати, що згинання ноги в колінному суглобі, під час її перенесення, дозволяє знизити довжину маятника й скоротити період перенесення (рис. 6.3).

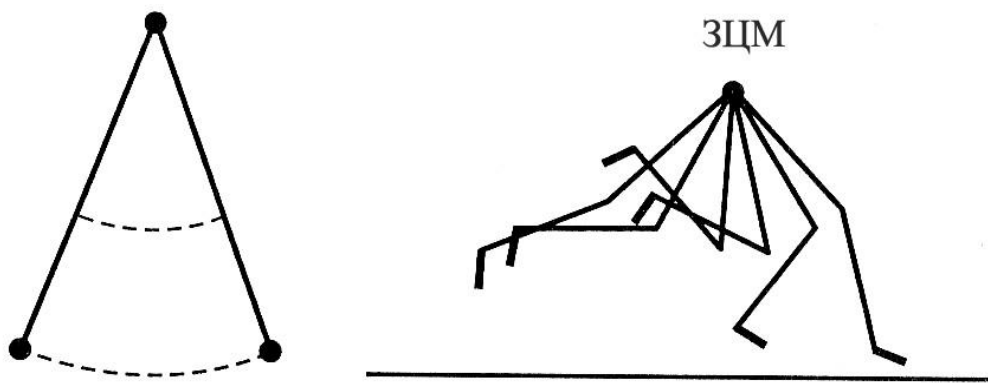


Рис. 6.3. Маятниковий рух махової ноги в бігу

Дії бігуна при пробіжці поворотів (віражів):

- злегка нахиляється вліво (до центру повороту);
- амплітуда рухів лівої руки дещо менша, ніж правої;
- праве плече трохи виноситься вперед;
- довжина кроку лівої ноги трохи менша, ніж правої;
- маховий рух правої ноги виконується злегка всередину;
- ступня правої ноги ставиться з поворотом до середини.

Збільшення швидкості бігу на середніх дистанціях, за рахунок збільшення довжини кроку, обмежене, оскільки дуже великий крок вимагає і великих енергетичних затрат. Довжина кроку бігунів складає приблизно 160–220 см залежно від дистанції і індивідуальних особливостей. Швидкість бігу, зазвичай, збільшується за рахунок частоти кроків при збереженні їх довжини.

Фінішування. Під час бігу на середні й довгі дистанції, бігуни, як правило, вкінці виконують фінішний кидок або спурт, довжина якого, в середньому, досягає 150–200 м, – залежно від дистанції і потенційних можливостей бігуна. Техніка бігу під час фінішного кидка дещо змінюється: збільшується нахил тулуба вперед, спостерігаються активніші рухи руками. На останніх метрах дистанції техніка рухів може змінюватися, оскільки настає втома. Перш за все, втома позначається на швидкості бігу: знижується частота рухів, збільшується час опори, знижується ефективність відштовхування. Техніка бігу та вся структура бігового кроку зберігається на всіх дистанціях, змінюються тільки співвідношення довжини й частоти кроків, кінематичні й динамічні характеристики (в залежності від довжини дистанції, швидкості бігу, антропометричних особливостей і фізичних можливостей кожного спортсмена).

6.2.3. Особливості техніки бігу на наддовгі дистанції

До наддовгих дистанцій відносять біг від 15 км до 100 км, також проводять змагання з годинного бігу і навіть з добового бігу. Якщо змагання проводяться на доріжці стадіону, то фіксуються рекорди різного рангу на цих дистанціях, якщо змагання проводяться поза стадіоном, то реєструються вищі досягнення.

Біг на 42 км 195 м називають «марафонським».

Ця назва пов'язана з містечком Марафон (Стародавня Греція), де в 490 р. до н. е. відбулася битва греків з персами. За легендою, грецький воїн пробіг від Марафону до Афін зі звісткою про завершення битви. Повідомивши про перемогу, він впав і помер. Проте відстань, яку пробіг воїн, дорівнювало 37,5 км. Сучасна дистанція марафонського бігу була встановлена на IV Олімпійських іграх в Лондоні в 1908 р.

У зв'язку з тим, що біг на наддовгі дистанції висуває високі вимоги до організму бігуна і, перш за все, до прояву витривалості, основною вимогою до техніки є економічність рухів. Під час бігу на наддовгі дистанції, для збільшення економічності, необхідно зменшити величину вертикальних коливань ЗЦМ, що приводить до певного скорочення часу польоту і збільшення часу опори. Все це сприяє зменшенню кута відштовхування і, як наслідок, підтримці швидкості бігу з деяким зменшенням потужності відштовхування.

Довжина кроку у марафонців трохи коливається від 140 см до 165 см і залежить від: 1) довжини ніг; 2) силової підготовки бігуна; 3) швидкості бігу; 4) рельєфу місцевості.

Специфічними особливостями бігу на наддовгі дистанції є:

- біг по твердому покриттю шосе (часто з пересіченим профілем дистанції), з підйомами і спусками різної крутизни і довжини;
- велика тривалість бігу за часом (до 3 годин);
- значний вплив метеорологічних умов.

Велике значення в біговому кроці має фаза амортизації, оптимальне виконання якої знижує втрати горизонтальної швидкості і створює передумови для ефективного відштовхування. Нога ставиться ближче до проекції ЗЦМ на опорі, відсутній рух гомілки, що ніби «загрібає», рухається трохи назад, тобто гомілка займає вертикальне положення при постановці ноги на опорі (90°); а в бігунів із хорошою технікою цей кут може зменшуватися на $1-3^\circ$. Ступня ставиться під проекцію ЗЦМ, тим самим до мінімуму знижуючи негативну дію реакції опори в момент постановки ноги на опорі. Нахил

тулуба вперед менший, ніж у бігунів на середні дистанції, приблизно на 1–2°. Зміни нахилу тулуба залежать, в основному, від рельєфу дистанції. На підйомі – нахил тулуба збільшується, нога більш виражено ставиться на передню частину ступні, більш пружно, ніж на рівнині, при цьому зменшення довжини кроку компенсується збільшенням частоти кроків. На спусках – тулуб займає вертикальне положення, навіть відхиляється дещо назад, залежно від крутизни схилу, трохі збільшується довжина кроку, нога ставиться відразу на всю ступню.

Дуже висока швидкість бігу на спусках може призвести до небезпечних перевантажень нижніх кінцівок, тому досвідчені бігуни зберігають оптимальну довжину кроку й швидкість бігу. Частота кроків регулюється положенням рук, зокрема зміною кута їх згинання.

Під час марафону бігунові, щоб подолати дистанцію, при середній довжині кроку 150 см, необхідно зробити 28 130 тисяч кроків. І лише добре треновані спортсмени в змозі закінчити цю складну дистанцію.

У процесі тренувальних навантажень, направлених на підготовку до тривалого бігу по жорсткому покриттю, бігуни навчаються техніці бігу, її економічності й ефективності, внаслідок чого відбувається адаптація опорно-рухового апарату до твердого покриття (асфальт), оптимізуються навички бігу по різному рельєфу місцевості, не збиваючи дихання. Постійне чергування тренувальних занять на твердому ґрунті, доріжці стадіону, м'якому ґрунті – це одне з правил технічної підготовки бігуна на наддовгі дистанції.

6.2.4. Методика навчання техніки бігу на середні та довгі дистанції

Завдання 1: ознайомити з технікою бігу на середні і довгі дистанції.

Завдання 2: навчити техніки бігу по прямій.

Засоби:

1. Розповідь про техніку бігу по прямій та її демонстрація;
2. Біг маховим кроком з середньою швидкістю;
3. Те ж з різною швидкістю;
4. Імітація рухів руками під час бігу;
5. Біг зі зберіганням правильної форми бігових рухів;
6. Біг і прискоренням;
7. Біг зі зміною темпу.

Методичні вказівки

Показ супроводжується вказівками на положення ніг, рук, тулуба під час бігу. Ступні ніг ставити не дуже широко. Звертати увагу на частоту кроків і акцентоване проштовхування вперед. Руки зігнуті у ліктьових суглобах і рухаються вперед – до середини та назад – у боки з поступово наростаючим темпом. Бігти вільно. Зі збільшенням швидкості, біг повинен залишатися вільним. Під час зміни темпу вільність рухів повинна зберігатися.

Завдання 3: навчити техніці бігу по повороту.

Засоби:

1. Розповідь про техніку бігу по повороту та її демонстрація;
2. Біг по повороту доріжки з різною швидкістю;
3. Біг по прямій зі входом у поворот;
4. Біг по повороту з виходом на пряму.

Методичні вказівки

Звернути увагу на постановку ступні, роботу рук та нахил тулуба вперед-вліво. Звернути увагу на роботу рук та нахил тулуба. Входити у поворот плавно та зберігати вільність бігу маховим кроком. Забезпечити плавний перехід до бігу по прямій та симетричну роботу рук.

Завдання 4: навчити техніки високого старту та стартового розгону.

Засоби:

1. Розповідь про основні положення бігуна за командами “На старт” і “Руш” та їх демонстрація;
2. Виконання стартових команд учнями;
3. Вибігання з високого старту по прямій;
4. Вибігання з високого старту під час входу у поворот.

Методичні вказівки

Звернути увагу учнів на розташування бігунів на доріжці під час загального та роздільного старту. Учні приймають стартові положення, стоячи в одній шерензі. За командою «Руш», пробігають відрізок і повертаються назад. Звертати увагу на стартові положення, роботу рук, збереження нахилу під час розбігу та вчасне випрямлення.

Завдання 5: навчити техніки фінішування.

Засоби:

1. Розповідь про способи доторкання до фінішної стрічки під час фінішування та їх демонстрація;

2. Імітація фінішування під час ходьби та повільного бігу (нахилом тулуба, поворотом лівого або правого плеча);
3. Набігання на фініш нахилом тулуба або поворотом правого (лівого) плеча.

Методичні вказівки

Під час розповіді використати показ кінограм з характерними позами бігунів у момент перетину фінішу. Виконувати по одному, а потім групами по 4–6 чол. Пробігаючи без обгону та без прискорення, на останніх 10–15 м виконати кидок на стрічку плечем або грудьми. Під час фінішування не стрибати й не падати.

Завдання 6: вдосконалення техніки бігу на середні та довгі дистанції.

Засоби:

1. Біг з ходу;
2. Рівномірний біг із середньою швидкістю;
3. Біг із різною швидкістю;
4. Біг із високого старту;
5. Біг із прискоренням з «переключенням» на середині відрізка.

Методичні вказівки

Переходячи з ходьби на біг з прискоренням, досягати максимальної швидкості на 20–30 м, зберігаючи під час цього легкість рухів. Після бігу по інерції, без гальмування, перейти на ходьбу. Слідкувати за правильністю бігу по дистанції. Зміна швидкості надає можливість засвоювати техніку під час повільного темпу та закріплювати її під час прискореного темпу. Слідкувати за правильним положенням тулуба та прискоренням під час старту. Зберігати вільне виконання рухів. Перші 25–35 м пробігати з прискоренням, другі 25–35 м – з максимальною швидкістю, після чого перейти на біг по інерції 10–20 м.

6.2.5. Особливості техніки кросового бігу

Для участі в змаганнях із кросового бігу, особливо для спортсменів початківців і школярів, необхідна відповідна підготовка. М'який ґрунт, різноманітний рельєф місцевості, додання різних перешкод – ці умови визначатимуть техніку кросового бігу. Структура бігового кроку під час кросового бігу така ж, як і під час бігу на середні дистанції. Постановка ніг залежатиме від ґрунту (трава, пісок, ґрунт). Основне завдання – зберігши швидкість бігу і потужність відштовхування, не отримати травму. Підйоми і спуски долаються так само,

як і в марафоні, лише на крутих підйомах і спусках можна використовувати дерева, кущі, чіпляючись за них руками. Горизонтальні перешкоди (ями, канави, рови) долають стрибком із ноги на ногу. Вертикальні перешкоди можна подолати з опорою на руку або на ногу, бар'єрним кроком (у залежності від характеру перешкоди). Важливо пам'ятати, що долаття перешкод зазвичай збиває ритм дихання, який необхідно відновити і в найкоротший термін повернути свій оптимальний біговий ритм дихання. Також потрібно пам'ятати, що на м'якому або слизькому ґрунті краще бігти скороченими кроками, щоб нога не ковзала назад.

Таким чином, змагання з кросового бігу, на відміну від гладкого бігу, крім високого рівня витривалості, вимагає високої технічної підготовки в подоланні перешкод.

6.2.6. Техніка бігу на короткі дистанції

Біг на короткі дистанції, або спринт, включає: біг на 60, 100, 200 і 400 м.

В Англії, США, Австралії і деяких інших країнах змагання по спринту проводять на дистанціях 60, 100, 220, 440 ярдів. Ось як виглядає різниця в часі подолання дистанцій, які вимірюються в ярдах і метрах

100 ярдів = 91,44 м; 100 м = 109,36 ярду (+0,9 с).

220 ярдів = 201,17 м; 200 м = 218,72 ярду (-0,1 с).

440 ярдів = 402,34 м; 400 м = 437,44 ярду (-0,3 с).

Якщо спортсмен пробіг 100 ярдів за 9,2 с, то його результат в бігу на 100 м в перерахунку буде (9,2 + 0,9 с) приблизно дорівнювати 10,1 с.

Історія бігу на короткі дистанції розпочинається з Олімпійських ігор старовини. Біг на один стадій (192,27 м) і два стадія користувався великою популярністю у стародавніх греків. Причому тогочасні атлети застосовували не тільки високий, але й низький старт, використовуючи для цього особливі стартові упори у вигляді кам'яних чи мармурових плит.

У перші роки появи легкої атлетики в Америці застосовували старт з ходу, на зразок старту в кінних перегонах. Потім набув поширення високий старт, коли спортсмен відставляв одну ногу назад і нахилився вперед. На I Олімпіаді нашого часу Томас Берк вперше застосував низький старт на офіційних змаганнях, хоча він був запропонований 1887 року відомим американським тренером Мерфі і

вперше був застосований його співвітчизником Шеррілом. Стартували бігуни з невеликих ямок, виритих в ґрунті. Стартові колодки, що з'явилися в 30-х рр. ХХ ст. дозволили удосконалити техніку низького старту.

Біг на короткі дистанції раніше від інших видів легкої атлетики був визнаний доступним для жінок і включений в програму Олімпійських ігор 1928 р.

У даний час багато тренерів згодні з тим, що техніка спринтерського бігу суто індивідуальна і, не дивлячись на певні біомеханічні характеристики, залежить від конкретних індивідуальних особливостей спортсмена, а також від рівнів потужності й швидкості, що досягаються ним. Це, звичайно, не виключає загальних для всіх раціональних елементів техніки, вдосконаленням якої спортсмени займаються до сьогоднішнього дня.

Для аналізу техніки спринтерського бігу виділяють:

- старт;
- стартовий розбіг;
- біг по дистанції;
- фінішування.

Старт. Під час бігу на короткі дистанції, згідно з правилами змагань, застосовується низький старт, із використанням при цьому стартових колодок (станків) (рис. 6.4).

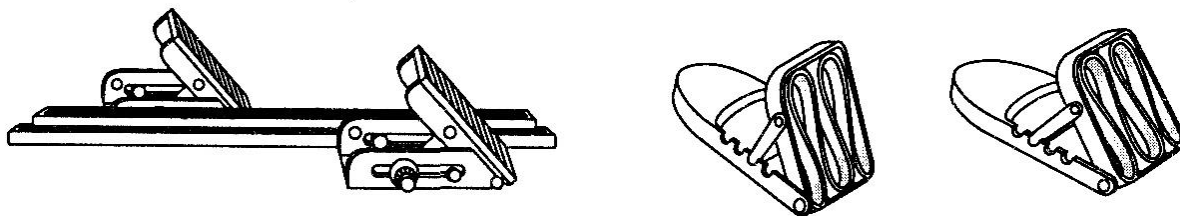


Рис. 6.4. Стартовий станок і колодки

Розташування стартових колодок індивідуальне й залежить від кваліфікації спортсмена, його фізичних можливостей. На практиці застосовуються чотири різновиди низького старту (по розташуванню колодок): 1) звичайний; 2) розтягнутий; 3) зближений; 4) вузький.

При звичайному *старті* відстань від стартової лінії до першої колодки 1,5–2 стопи, така ж відстань від першої до другої колодки. Для початкуючих спортсменів можна застосовувати розстановку по довжині гомілки, тобто відстань до першої колодки й від першої до другої дорівнює довжині гомілки.

При *розтягнутому старті* відстань від стартової лінії до першої колодки збільшена від 2 до 3 стоп, від першої до другої колодки – від 1,5 до 2 стоп.

При *зближеному старті*, відстань від стартової лінії до першої колодки – 1,5 стопи, від першої до другої – 1 стопа.

Як ми вже говорили, застосування низького старту залежить від індивідуальних особливостей кожного спортсмена, в першу чергу, від сили м'язів ніг і реакції спортсмена на сигнал.

По повздовжній осі відстань між осями колодок встановлюється від 15 до 25 см (рис. 6.5).

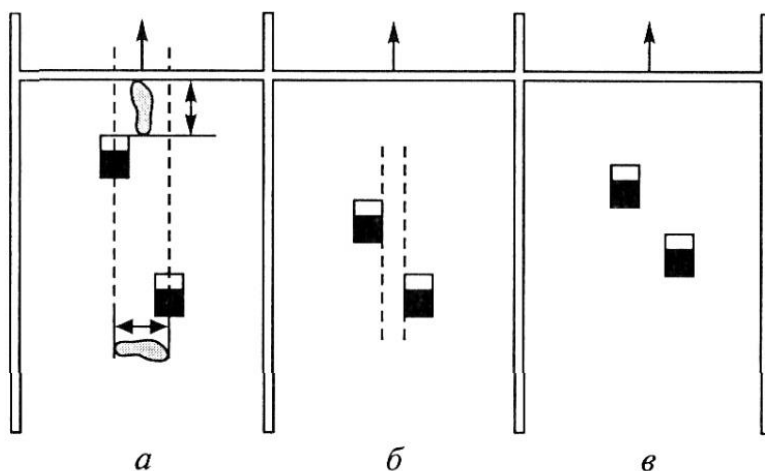


Рис. 6.5. Розташування стартових колодок: *а* – для зближеного старту; *б* – для розтягнутого старту; *в* – для звичайного старту

По команді «На старт!» спортсмен підходить до колодок, стає попереду них і впирається на руки за стартовою лінією. Сильнішою ногою впирається у опорну площадку передньої колодки, а другою – задньої. Ставши на коліно позаду розташованої ноги, спортсмен ставить руки в притул до стартової лінії. Голова продовжує вертикаль тулуба, спина рівна або трохи напівкругла, руки, випрямлені в ліктьових суглобах, розташовуються трохи ширше за плечі або в межах подвійної ширини плечей. Погляд направлений на відстань 1 м за стартову лінію. Кисті рук опираються на великий і вказівний пальці, кисть паралельна лінії старту.

Від стартової позиції залежать швидкість відштовхування від колодок, довжина першого кроку, а також ритм усього стартового прискорення. Більша відстань між колодками забезпечує виконання довших кроків зі старту і більш значний їх приріст. Однак, при цьому

час прикладання зусиль на передній колодці збільшується, а нога, що стоїть на задній колодці, майже виключається з роботи.

Під час скорочення відстані між колодками темп і швидкість бігу на перших 10 м більші. У цьому варіанті старту одночасна робота ніг може призвести до вистрибування з колодок і порушення бігового ритму – перший крок виходить довшим за другий. Опорна поверхня передньої колодки нахилена під кутом $45\text{--}50^\circ$, задня – під кутом $60\text{--}80^\circ$. Відстань (по ширині) між осями колодок зазвичай дорівнює $15\text{--}20$ см. У залежності від розташування колодок змінюється і кут нахилу опорних поверхонь: з наближенням колодок до стартової лінії він зменшується, з віддаленням – збільшується. Вихідне положення на старті характеризується також відстанню між кистями рук перед лінією старту. Вона, як правило, на $10\text{--}15$ см ширша за ширину плечей.

За командою «Увага!» бігун злегка випрямляє ноги. При цьому таз піднімається на $10\text{--}20$ см вище рівня плечей – до положення, коли гомілки будуть паралельні. ЗЦМТ переміщується вгору і вперед, маса тіла розподіляється між руками й ногою, що стоїть попереду, але так, щоб проекція ЗЦМТ на доріжку не доходила до стартової лінії на $15\text{--}20$ см. Ступні щільно упираються в опорні поверхні колодок. У цій позі важливо не перенести надмірно вагу тіла на руки. Незалежно від розстановки колодок і антропометричних даних спортсменів, кут між тулубом і стегном ноги, що стоїть попереду, складає до 55° (за В. Борзовим $19\text{--}23^\circ$), а між тулубом і стегном ноги, що стоїть позаду, – до 90° .

В позі готовності важливе значення має кут згинання ніг у колінних суглобах. Оптимальний кут між стегном і гомілкою ноги, що спирається на передню колодку, приблизно 100° , а ноги, що спирається на задню колодку, – близько 130° .

Положення, якого набуває бігун за командою «Увага!», не повинно бути надмірно напруженим. Важливо сконцентрувати увагу на очікуванні стартового сигналу (рис. 6.6).

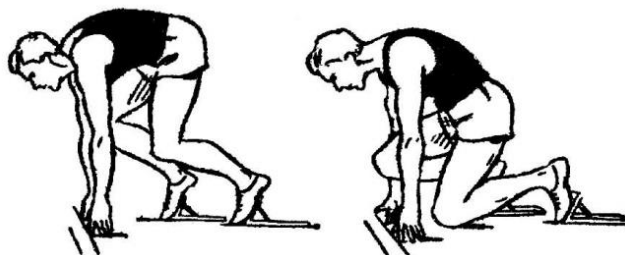


Рис. 6.6. Перехід у вихідне положення для початку бігу за командою

Після пострілу стартера спринтер починає біг. Час відштовхування від стартових колодок (від пострілу до відриву ноги від передньої колодки) складає у різних спортсменів від 0,36 с до 0,50 с. Відштовхування від стартових колодок виконується одночасно двома ногами зі значним тиском на стартові колодки і одразу ж переростає в різночасну роботу. Нога, що стоїть позаду, злегка розгинається і швидко виноситься стегном уперед; разом із цим нога, яка знаходиться попереду, різко випрямляється в усіх суглобах.

Кут відштовхування на першому кроці з колодки складає у кваліфікованих спринтерів $42\text{--}50^\circ$; стегно махової ноги наближається до тулуба на кут до 30° (В.В. Петровський). Це забезпечує більш низьке положення ЗЦМТ, і зусилля поштовхової ноги спортсмена, при цьому, спрямоване переважно на просування тіла вперед.

Зазначене положення зручне для виконання потужного відштовхування від колодок і збереження загального нахилу тіла на перших кроках стартового розбігу. Перший крок закінчується повним випрямленням ноги, що відштовхується від передньої колодки (рис. 6.7).

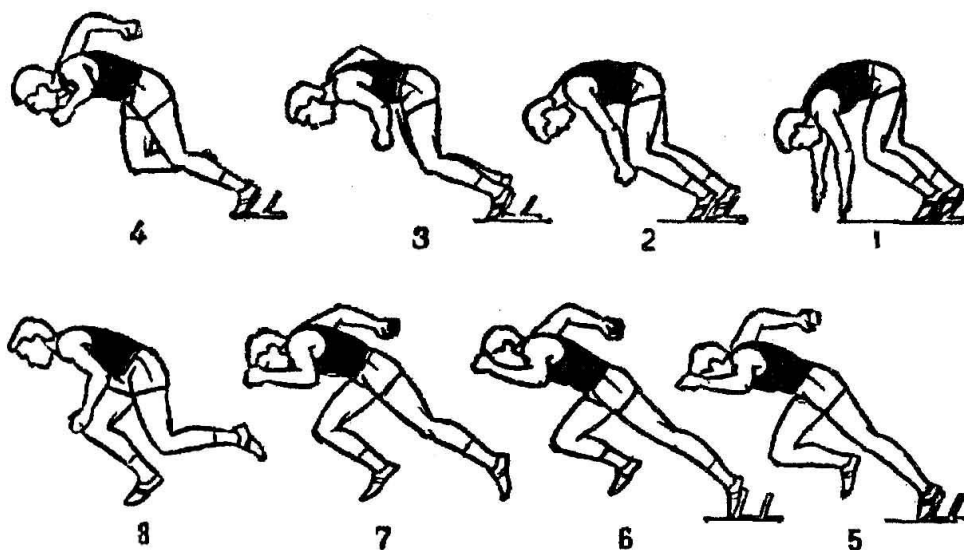


Рис.6.7. Початок бігу з низького старту

При правильному нахилі тіла стегно махової ноги (яка відштовхується від задньої колодки) не доходить до горизонталі й за рахунок інерції створює зусилля, спрямоване значно більше вперед, ніж вгору. Перший крок закінчується активним опусканням ноги донизу-назад і переходить в енергійне відштовхування. Перший крок слід виконувати якомога швидше. Довжина його складає 100–130 см. Не слід навмисно скорочувати або, навпаки, збільшувати довжину першого

кроку, тому що потрібний ритм вибігання зі старту й високу швидкість можна забезпечити тільки оптимальним поєднанням довжини і частоти бігових кроків. Кращі умови для нарощування швидкості досягаються, коли ЗЦМТ бігуна, в більшій частині опорної фази, знаходиться попереду точки опори, чим створюється найбільш вигідний кут відштовхування. При досконалому володінні технікою бігу зі старту і при достатній швидкості перших рухів, бігунові, у першому або навіть у двох перших кроках, вдається поставити ногу на доріжку позаду проекції ЗЦМТ. У подальших кроках нога ставиться на проекцію ЗЦМТ, а потім попереду неї.

На перших кроках зі старту бігун ставить ноги по двох паралельних лініях (рис. 6.8). Через 15–20 м сліди ступнів поступово зближуються в одну лінію.

Одночасно з наростанням швидкості й зменшенням величини прискорення, нахил тіла зменшується і техніка бігу поступово наближається до техніки бігу по дистанції.

Перехід до бігу по дистанції закінчується на 25–30-му метрі (13–15-й біговий крок), коли досягається 90–95% від максимальної швидкості бігу, однак чіткої грані між стартовим розгоном і бігом на дистанції немає. Спринтери високого класу виходять на межу максимальної швидкості на 45–60-му метрі дистанції, а діти 10–12 років – на 25–30-му метрі.

За даними Л.М. Жданова, бігуни (будь-якого віку й кваліфікації) на першій секунді бігу досягають 55% від максимуму своєї швидкості, на другій – 76%, на третій – 91%, на четвертій – 95% і на п'ятій – 99%.

Швидкість бігу у стартовому розгоні збільшується, переважно, завдяки подовженню кроків і незначним чином – за рахунок збільшення темпу. Найбільш суттєве збільшення довжини кроків спостерігається до 8–10-го кроку (на 10–15 см), далі приріст зменшується (4–8 см). Різкі, стрибкоподібні зміни довжини свідчать про порушення ритму бігових кроків. Під час руху тіла в кожному кроці зі збільшенням швидкості відбувається збільшення часу безопорного періоду й скорочення тривалості контакту з опорою.

Велике значення мають енергійні рухи рук вперед-назад. Під час стартового розгону вони, в основному, такі ж, як і під час бігу на дистанції, але з більшою амплітудою, через ширше розведення стегон з перших кроків старту.

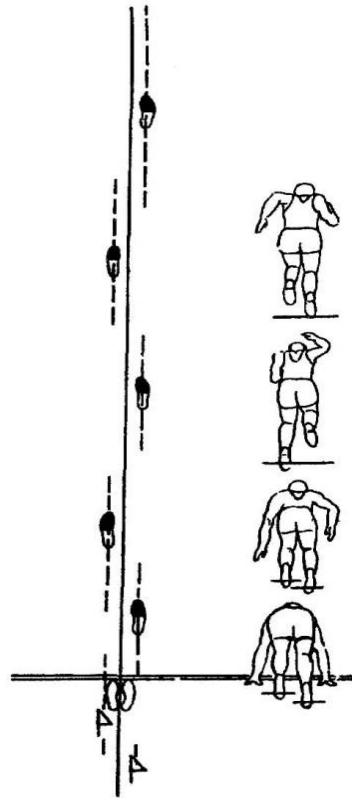


Рис. 6.8. Розташування ступнів під час стартового розгону

Біг по дистанції. Під час бігу по дистанції максимальна швидкість бігу в кращих спринтерів-чоловіків складає 12 м/с, а у жінок – 11 м/с. Довжина кроків на дистанції складає в чоловіків 2,10–2,50 м, а в жінок 2–2,30 м; частота 4,7–5,5 крок/с (Д. Іонов, Г. Черняєв). Зростання швидкості в спринті (вище 8 м/с) пов'язане, переважно, з підвищенням частоти кроків, хоча збільшення швидкості бігу до 6–8 м/с іде за рахунок довжини кроків. Зі зростанням швидкості бігу понад 11 м/с у чоловіків і 10 м/с у жінок частота кроків збільшується при збереженні або навіть деякому скороченні довжини кроків. Зростання темпу рухів на швидкостях до 9 м/с відбувається за рахунок скорочення часу опору при деякому збільшенні безопорних інтервалів, а вище 9 м/с – за рахунок скорочення обох фаз.

На момент досягнення найвищої швидкості, тулуб бігуна злегка ($72\text{--}80^\circ$) нахилений вперед. Нога ставиться на доріжку пружно, з передньої частини ступні, на відстані 30–40 см від проекції точки кульшового суглоба до дистальної точки ступні. Далі відбувається згинання в колінному й розгинання (підшовне) в гомілковостопному суглобі (рис. 6.9).

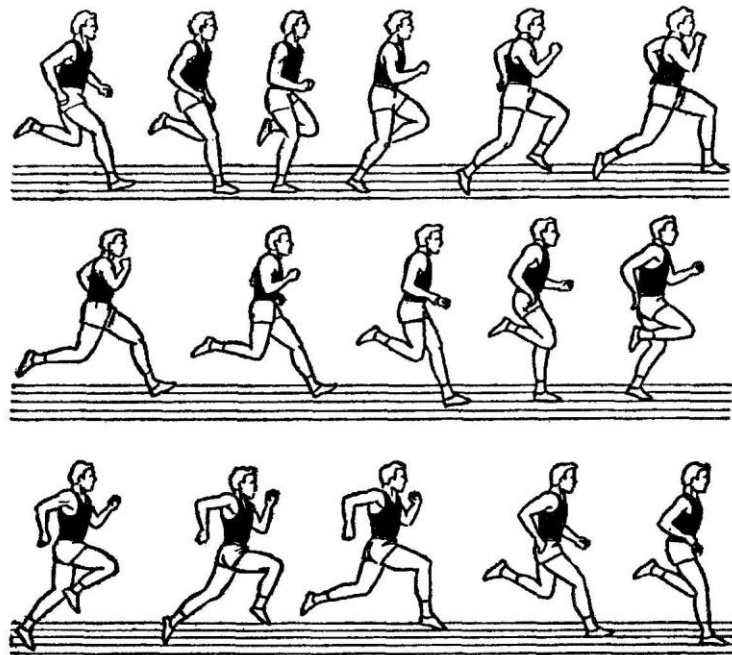


Рис. 6.9. Біг на дистанції

У момент найбільшого амортизаційного згинання опорної ноги кут у колінному суглобі складає $140\text{--}148^\circ$ (В. Жулін, Х. Гросс та ін.). Це положення практично збігається з моментом вертикалі, коли проекція ЗЦМТ проходить через точку опори, при цьому опорна нога зазнає максимального навантаження в опорному періоді. Момент вертикалі розділяє фазу активного відштовхування. М'язи опорної ноги від поступального режиму роботи в амортизаційній фазі переходять у долаючий режим, і після моменту найбільшого амортизаційного згинання, нога починає випрямлятися (починається фаза відштовхування). Відштовхування завершується розгинанням опорної ноги в колінному і гомілковостопному суглобах. У момент відриву опорної ноги від доріжки кут у колінному суглобі складає $162\text{--}173^\circ$ (В. Тюпа).

Відмінностями бігу по дистанції від стартового розбігу є: відносно вертикальне положення тулуба, постановка більш випрямленої ноги попереду проекції ЗЦМТ, сильніше амортизаційне згинання у колінному та гомілковостопному суглобах, більш широкий розмах рухів гомілки в періоді перенесення, акцент махового руху на зведення стегон до постановки ноги (а не на винесення вперед при розведенні).

При бігу на дистанції з відносно постійною швидкістю у кожного спортсмена встановлюються характерні співвідношення довжини й частоти кроків, які визначають швидкість бігу. На відрізку дистанції

30–60 м спринтери високої кваліфікації, як правило, показують найбільш високу частоту кроків (4,7–5,5 крок/с), довжина кроків при цьому змінюється несуттєво і складає $1,25 \pm 0,04$ відносно довжини тіла спортсмена (А. Левченко). На відрізку дистанції 60–80 м спринтери зазвичай показують найвищу швидкість, при цьому на останніх 30–40 м дистанції суттєво змінюється співвідношення компонентів швидкості: середня довжина кроків складає $1,35 + 0,03$ відносно довжини тіла, а частота кроків зменшується. Така зміна структури бігу сприяє досягненню більш високої швидкості бігу й, головне, утриманню її на другій половині дистанції.

Загалом, сучасній техніці властиві: плавність і безперервність рухів, узгоджена робота рук і ніг, швидке зведення стегон, активна робота ступнів. Із зростанням кваліфікації бігунів зменшується варіативність техніки (до 2–3%) за її узагальненими параметрами: частотою, довжиною кроків, тривалістю фаз

(В.Б. Шпитальний). Однак, характеристики окремих рухів індивідуально варіативні у спринтерів будь-якої кваліфікації.

Фінішування. Під час бігу на 100 і 200 м максимальну швидкість необхідно підтримувати до кінця дистанції, однак на останніх 20–30 м (іноді 40 м) у спортсменів спостерігається її зниження на 3–8%. Ступінь зниження швидкості на фініші визначає кваліфікацію спринтера значно більшою мірою, ніж здатність до її збільшення на початку дистанції (Н. Волков, Е. Озолін).

Показником рівня спеціальної витривалості під час бігу на 100 м є різниця за часом подолання двох останніх 20-метрових відрізків – від 60 до 80 м та від 80 м до фінішу. У спортсменів високої кваліфікації ця різниця складає менше 0,2 с. Швидкість бігу на фініші лімітується, в основному, підтримуванням високої частоти кроків.

Безпосередньо фінішування полягає у зміні техніки на останніх 1–2 кроках за рахунок нахилу тулуба вперед, з відведенням рук назад, або нахилу з обертанням плечей. При обох способах можливість дотягнутися до площини фінішу практично однакова. Вона визначається максимально можливим виведенням ЗЦМТ вперед у момент фінішного кидка. Під час кидка на стрічку прискорюється не просування бігуна, а момент зіткнення його з площиною фінішу за рахунок прискорення руху верхньої частини тіла, при відносному уповільненні нижньої. Якщо бігун завжди витрачає на дистанції одну й ту ж кількість кроків, то фінішний кидок він робить з тієї самої ноги, приблизно з однакової відстані (за 100–120 см). Передчасне фіні-

шування порушує структуру останніх кроків, що знижує швидкість на фініші. Тому бігунам, які не оволоділи технікою фінішного кидка, рекомендується просто пробігати фінішну лінію на повній швидкості.

6.2.7. Методика навчання техніки бігу на короткі дистанції

Завдання 1: ознайомити з технікою бігу на короткі дистанції.

Засоби:

1. Розповідь про історію виникнення бігу;
2. Розповідь про техніку виконання вправи, правила змагань;
3. Безпосередній показ навчальних фільмів, кіноплівок та техніки бігу.

Завдання 2: навчити техніки бігу по прямій.

Засоби:

1. Розповідь про техніку бігу по прямій та її демонстрація;
2. Рівномірний біг з невисокою швидкістю;
3. Дріботливий біг;
4. Біг із закиданням гомілок;
5. Біг із високим підніманням стегна;
6. Біг із прискоренням.

Методичні вказівки

Пояснюючи техніку виконання, необхідно використовувати плакати, відеофільми, кінофільми. Показ супроводжується аналізом техніки. Бігти зі швидкістю 50% від максимальної. Рухи виконуються вільно з максимальною амплітудою.

Завдання 3: навчити техніки бігу по повороту.

Засоби:

1. Розповідь про техніку бігу по повороту та її демонстрація;
2. Імітація рухів руками на місці (як під час бігу по повороту);
3. Біг із прискоренням по повороту;
4. Біг по повороту з виходом на пряму, біг по прямій з входом у поворот.

Методичні вказівки

Навчаючи техніці бігу по повороту, слід звернути увагу на роботу рук, нахил тулуба та постановку ступні. Біг із прискоренням починати з невеликої швидкості. Швидкість під час бігу набирати до тих пір, поки зберігається легкість і правильна структура бігових кроків.

Завдання 4: навчити техніці низького старту й стартового розгону.

Засоби:

1. Розповідь про основні варіанти низького старту, та показ розташування стартових колодок;
2. Виконання команди «На старт»;
3. Виконання команди «На старт» і «Увага»;
4. Виконання команди «На старт», «Увага» і вибігання із старту за сигналом;
5. Пояснення і показ розташування стартових колодок на повороті;
6. Виконання команд «На старт», «Увага» та самостійне вибігання зі старту;
7. Біг з низького старту.

Методичні вказівки

Звернути увагу на розташування стартових колодок під час застосування різних варіантів. Голову тримати прямо по відношенню до тулуба. Вагу тіла рівномірно розподіляти на руки, ступню поштовхової та на коліно махової ноги. Таз піднімати плавно, зі старту вибігати, а не вистрибувати.

Завдання 5: навчити техніці фінішування.

Засоби:

1. Розповідь про техніку фінішування та її демонстрація;
2. Пробігання фінішної лінії на великій швидкості без кидка на стрічку;
3. Нахил тулуба вперед з відведенням рук назад під час ходьби;
4. Нахил тулуба вперед на стрічку з відведенням рук назад під час повільного та швидкого бігу;
5. Фінішування «кидком грудьми» на високій швидкості;
6. Фінішування «плечем» під час ходьби та повільного бігу;
7. Фінішування «плечем» на високій швидкості;
8. Фінішування на максимальній швидкості будь-яким способом.

Методичні вказівки

Пояснити значення фінішування. Ознайомити з основними способами фінішування (грудьми, плечем). Не допускати стрибка на фінішну стрічку, розтягування або скорочення бігових кроків. Виконувати потоковим способом. Довжину прискорення довести до 30–40 м. Не допускати передчасного нахилу тулуба. Тулуб нахилити на останньому кроці. Виконуючи нахил, повернути тулуб вправо або

вліво. Краще виконувати парами, з рівними за швидкістю бігунами. Привчити бігунів завершувати біг за лінією фінішу.

Завдання 6: навчити техніки бігу в цілому та його вдосконалення.

Засоби:

1. Біг із високим підніманням стегна;
2. Дріботливий біг;
3. Біг із закиданням гомілки;
4. Біг стрибковими кроками;
5. Біг із прискоренням по прямій з входом у поворот;
6. Біг із прискоренням на повороті з виходом на пряму;
7. Виконання команди «На старт», «Увага» та вибігання зі старту за сигналом;
8. Біг з низького старту по повороту;
9. Участь в змаганнях з бігу на 60, 100 м.

Методичні вказівки

Під час бігу по віражу нахилити тулуб до центру повороту. Під час вдосконалення техніки на окремих відрізках, рекомендується фіксувати час, як з ходу так і з низького старту. Звернути увагу на особливості дихання під час бігу на короткі дистанції.

6.2.8. Естафетний біг

Техніка естафетного бігу поділяється на короткі дистанції (4 x 60, 4 x 100), середні (4 x 400, 5 x 500, 3 x 800, 4 x 800, 10 x 1000 м), змішані (400–300–200–100 м або 100–200–300–400 м, 800–400–200–100 м), естафети по місту.

До класичних видів естафет відносяться дистанції 4 x 100, 4 x 400 м.

Складність техніки естафетного бігу полягає у передачі естафетної палички в обмеженому 20-ти метровому коридорі (рис. 6.10 і рис. 6.11).

Існує три способи техніки передачі естафетної палички без перекладання та з перекладанням. Варіанти безпосередньої передачі є «знизу», «зверху». Найбільш розповсюджений спосіб передачі – знизу. Спортсмени, що біжать на 2-му, 3-му, і 4-му етапах і приймають естафетну паличку, можуть розпочинати біг за 10 м до початку зони передачі (довжиною 20 м), з метою отримати естафету на максимальній швидкості й пробігти свій етап з ходу.

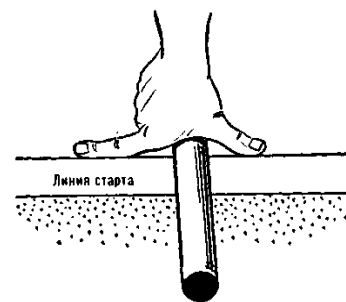


Рис.6.10. Тримання естафетної палички

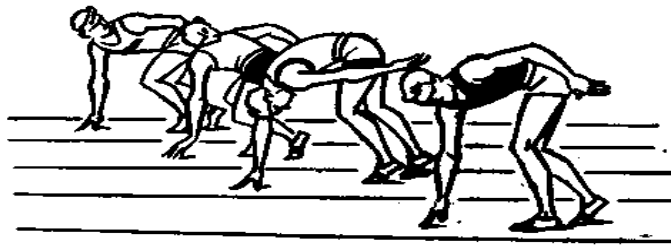


Рис. 6.11. Стартове положення бігунів, які приймають естафету

Бігун, що приймає естафету, повинен розвинути, по можливості, найбільшу швидкість, щоб за 2–3 м до кінця зони бігун, що доганяє його, зміг передати йому естафетну паличку (рис. 6.12).

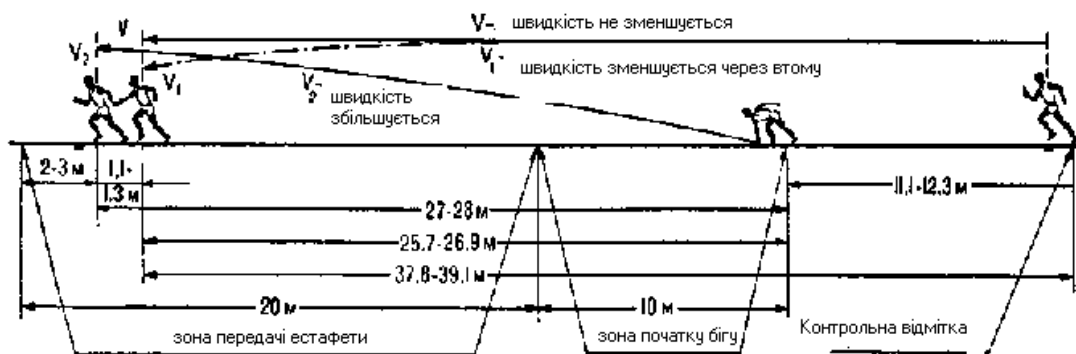


Рис. 6.12. Схема визначення контрольної позначки для початку бігу спортсмена, що приймає естафету

Швидкість спортсменів на етапах спринтерської естафети повинна бути максимальною, і до моменту передачі естафети в обох бігунів руки працюють як у спринті. Але, як тільки бігун наближається до того, хто приймає естафету, на відстань, необхідну для естафетної передачі (випрямлених рук вперед і приймаючого – назад), той хто передає, подає сигнал «хоп», по якому бігун, який приймає естафету, не порушуючи ритму бігу, випрямляє руку з опущеною кістю (відведений великий палець створює з останніми пальцями кут, відкритий до низу). В цей час спортсмен, що передає естафету, швидко витягує руку, у якій тримає естафетну паличку, і рухом знизу-вперед-угору кладе естафетну паличку в руку приймаючого (рис. 6.13).

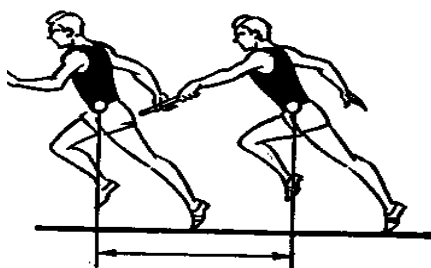


Рис. 6.13. Відстань між спортсменами в момент передачі естафети

Під час естафетного бігу 4 x 100 м, передача естафетної палички з 1-го на 2-ий етап, і з 3-го на 4-ий, з правої руки в ліву, а з 2-го на 3-ій з лівої в праву.

6.2.9. Методика навчання техніці естафетного бігу

Завдання 1: створити правильне уявлення про техніку естафетного бігу.

Засоби:

1. Розповідь про техніку естафетного бігу;
2. Показ учбових фільмів, кіноплівок, кінограм;
3. Пояснити значення розрахунку й точність рухів у передачі естафети.

Завдання 2: навчити техніки передачі естафетної палички.

Засоби:

1. Передача естафетної палички правою та лівою рукою на місці;
 2. Передача естафетної палички по сигналу викладача під час ходьби;
 3. Те ж по сигналу спортсмена;
- передача естафетної палички на малій швидкості.

Методичні вказівки

Під час показу, використовувати найбільш підготовлених учнів та супроводжувати показ аналізом техніки. Учні стають у дві шеренги на відстані одного метра. Друга шеренга зміщена на півкроку вбік. Руки працюють вільно з великою амплітудою.

Завдання 3: навчити техніці старту бігуна, що приймає естафету.

Засоби:

1. Розповідь про техніку старту з опорою на одну руку та її демонстрації;
2. Старт із положення з опорою на одну руку на прямій;
3. Старт на повороті перед виходом на пряму;

4. Старт на прямій при вході у поворот;
5. Визначення відстані від початку зони передачі до контрольної позначки;
6. Вихід зі старту в момент досягнення передаючим контрольної позначки.

Методичні вказівки

Під час вдосконалення техніки передачі естафетної палички в зоні потрібно слідкувати, щоб спортсмен, який приймає паличку, біг біля зовнішньої лінії доріжки на другому і 4-му етапах, біля внутрішньої – на третьому етапі.

Завдання 4: вдосконалення техніки передачі естафетної палички на швидкості в 20-метровій зоні.

Засоби:

1. Передача естафети під час бігу з великою швидкістю по прямій;
2. Теж на повороті перед виходом на пряму;
3. Передача естафетної палички на прямій перед входом у поворот;
4. Передача естафети на максимальній швидкості в зоні передачі;
5. Передача естафети під час бігу з максимальною швидкістю в зоні передачі з пробіганням всіх етапів.

Методичні вказівки

Слідкувати за розташуванням бігунів на доріжці, бігуни повинні продовжувати біг по своїй доріжці до тих пір, поки не знизять швидкість. Дотримуватись правил змагань.

Завдання 5: вдосконалення техніки естафетного бігу.

Засоби:

1. Передача естафети з прискоренням у зв'язках;
2. Естафета 4 x 25 м на прямій;
3. Передача естафети на максимальній швидкості в естафеті 4 x 50 м;
4. Розстановка бігунів по етапах 4 x 100 м;
5. Проведення змагань в естафеті 4 x 100 м.

Методичні вказівки

Спочатку виконує одна пара, а потім декілька. Під час виконання вправи змінювати розміщення бігунів на етапах. Передача естафетної палички повинна здійснюватись на максимальній швидкості в зоні передачі.

6.2.10. Бар'єрний біг

Бар'єрний біг – один з найцікавіших видів легкої атлетики. Біг з бар'єрами відноситься до складних технічних видів легкої атлетики. Раціональна техніка додання бар'єрів і бігу між бар'єрами – необхідна умова спортивної майстерності бар'єристів. Біг через бар'єри проводиться на дистанціях 100, 400 м – жінки та 110, 400 м – чоловіки. Ці види входять до програми Олімпійських ігор. У закритих приміщеннях проводяться змагання на дистанціях 50, 55, 60, 80 м. Розглядаючи техніку бар'єрного бігу, можна виділити такі частини: старт та стартовий розбіг, біг по дистанції та фінішування.

Старт і стартовий розбіг. У процесі навчання техніці бар'єрного бігу, найбільш важливим є вдосконалення техніки старту й стартового розбігу, причому не тільки до першого бар'єра, але й до третього, четвертого. Це пов'язано з короткою відстанню від стартової лінії до першого бар'єра (в жінок 13 м, в чоловіків 13,72 м), яку спортсмен повинен пробігти за 7–8 кроків і досягти високої швидкості для активного додання бар'єрів. Відстань між бар'єрами 8,50 м – жінки і 9,14 – чоловіки в ритмі трьох кроків.

Біг по дистанції. Ця частина бігу складається з декількох циклів: бігових кроків між бар'єрами та подолання бар'єра. Отже, швидкими повинні бути рухи бігуна на 8-му кроці, а особливо на 9-му, коли спортсмен атакує бар'єр, тобто в момент коли махова нога, зігнута у коліні рухом від стегна, швидко виноситься вперед–вгору. Все це допомагає швидко відштовхуватися опорною ногою, яка одночасно з тулубом у цей момент створює одну лінію. Одночасно з винесенням махової ноги, здійснюється нахил тулуба до неї і різнобічна їй рука швидко рухається вперед, розгинаючись у ліктьовому суглобі. Друга рука, зігнута в лікті, відводиться назад. Поштовхова нога, відірвавшись від опори, згинається в коліні, швидко дугоподібним рухом переноситься через бар'єр, щоб зробити наступний крок (за бар'єром), спочатку опускається махова нога за бар'єр на передню частину ступні прямої ноги, а після на всю ступню, і ставиться ближче до лінії ЗЦМТ. Чим швидше бігун буде опускати махову ногу за бар'єр, тим швидше поштовхова нога переноситься через бар'єр, і далі біг між бар'єрами буде без гальмування.

Довжина бар'єрного кроку, в середньому, досягає 3,5–3,7 м. Відстань від бар'єра до місця приземлення (після сходу з бар'єра) не повинна бути більшою за 135–150 см. Особливу увагу, під час бігу між бар'єрами, необхідно звернути на довжину 1-го і 3-го кроків.

Перший крок повинен бути в межах 170–175 см, при тому необхідно зберегти правильний нахил тулуба. Значно коротший перший крок позбавляє бігуна можливості вільно й швидко підійти до наступного бар'єра і він змушений розтягувати 2-й і 3-й кроки. Внаслідок цього падає швидкість, і бар'єрний біг перетворюється в стрибки через бар'єр.

Фінішування. Подолавши 10 бар'єрів на дистанції 110 і 100 м, спортсмен має прагнути не збавляти швидкості бігу на останніх відрізках дистанції (14,02 м для чоловіків та 10,50 м для жінок).

Техніка бігу на 400 м мало відрізняється від бігу на 100 і 110 м, але має свої особливості: старт низький, його беруть на повороті, як у звичайному бігу на 400 м.

Відстань до першого бар'єра 45 м пробігають за 20–24 кроки: атака бар'єра починається за 190–205 см. Відстань між бар'єрами 35 м пробігають за 15–17 кроків. Висота бар'єра у жінок – 76,2 см, у чоловіків – 91,4 см.

6.2.11. Методика навчання техніці бар'єрного бігу

Завдання 1: ознайомити з технікою бар'єрного бігу.

Засоби:

1. Розповідь про історію виникнення виду, еволюцію техніки, наведення результатів переможців перших офіційних змагань, досягнень легкоатлетів на сучасному етапі;
2. Ознайомлення з правилами змагань;
3. Розповідь про техніку вправи з характеристикою окремих її частин та елементів;
4. Демонстрація техніки вправи та окремих частин.

Завдання 2: навчити техніці подолання бар'єрів.

Засоби:

1. Розповідь про техніку та її демонстрація;
2. Імітація роботи рук з одночасним підніманням стегна махової ноги вперед–вгору та наступним викиданням гомілки вперед;
3. Махова нога на бар'єрі або гімнастичній стінці, імітація роботи рук із нахилом уперед;
4. Високо піднімаючи стегно махової ноги, активно викинути гомілку з наступним доторканням п'ятою гімнастичної стінки;
5. Стоячи в упорі біля гімнастичної стінки, перенесення махової ноги через бар'єр;

6. Імітація атаки низького бар'єра та перенесення поштовхової ноги;
7. Подолання бар'єрів під час ходьби;
8. Перенесення махової ноги через бар'єр під час ходьби збоку від нього;
9. Те ж, під час повільного бігу з високим підніманням стегна і незначним просуванням вперед;
10. Біг через бар'єри у повільному темпі.

Методичні вказівки

Демонструючи техніку, викладач повинен звернути увагу на сміливе підбігання до бар'єра, а також атаку бар'єра. Слідкувати за правильним рухом ніг (особливо поштовхової ноги) при переході через бар'єр. Ходьбу або біг до бар'єра виконувати на передній частині стопи. Рухи руками виконувати без ривків, не бажано різко відводити напружену пряму руку, однойменну поштовховій нозі, під час приземлення і виконання першого кроку.

Завдання 3: навчити техніці високого старту й стартового розбігу з подальшим подоланням бар'єрів.

Засоби:

1. Розповідь про техніку високого старту й стартового розбігу та її демонстрації;
2. Біг з високого старту за 8 кроків до бар'єра, розташованого на меншій відстані;
3. Біг з високого старту з подоланням бар'єра;
4. Біг з високого старту з подоланням 2–4 бар'єрів.

Методичні вказівки

Під час пояснення акцентувати увагу на точне підбігання до місця відштовхування, для атаки бар'єра. У випадку недобігання до місця відштовхування, використовувати біг за позначками.

Завдання 4: навчити техніці бігу між бар'єрами в потрібному ритмі.

Засоби:

1. Біг з високого старту з подоланням збоку 2–4 бар'єрів поштовховою ногою;
2. Біг з високого старту з подоланням 2–4 бар'єрів;
3. Біг через бар'єри за позначками;
4. Біг з високого старту з боку бар'єрів, відстань між бар'єрами 7–8 м;

5. Біг через бар'єри за 8 кроків до першого бар'єру і за 3 кроки між ними за позначками.

Методичні вказівки

Під час бігу між бар'єрами доцільно відзначати довжину першого кроку (6 ступнів спортсмена), щоб наступні кроки були теж оптимальної довжини. Вдосконалюючи техніку бігу з низького старту, спочатку потрібно оволодіти бігом 8, 10, 22 кроки на коротшій відстані до бар'єру. Якщо спортсмен не потрапить на місце відштовхування, міняти положення ніг на старті не потрібно. Необхідно декілька разів повторити вправу, бігаючи за позначками, зробленими на доріжці. Головна помилка багатьох легкоатлетів – це надто швидкий і напружений початок бігу.

Завдання 5: вдосконалення техніки бар'єрного бігу.

Засоби:

1. Біг з низького старту з боку бар'єра;
2. Біг через різну кількість бар'єрів різної висоти з високого й низького старту;
3. Біг через бар'єри різної висоти, які розставлені на різних відстанях;
4. Пробігання цілої змагальної дистанції.

Методичні вказівки

Засвоюючи техніку бар'єрного бігу, потрібно досягти цілісності всіх рухів над бар'єром, а також ритму бігу між бар'єром.

6.2.12. Біг на 3000 м з перешкодами

Для успішних виступів під час бігу на 3000 м з перешкодами, необхідно опанувати сучасну техніку гладкого і бар'єрного бігу та подолання ями з водою. Оскільки одним з найважливіших показників, що характеризують можливості бігуна на дистанції 3000 м з/п, є його досягнення в гладкому бігу на 1500 та 5000 м, то техніка бігу в цій вправі, по суті, нічим не відрізняється від техніки бігу на довгі дистанції.

Аналізуючи техніку вправи, її умовно можна поділити на такі частини: старт і стартовий розбіг, біг по дистанції і подолання перешкод, фінішування.

Старт і стартовий розбіг. У цій вправі застосовують високий старт, аналогічно до бігу на середні та довгі дистанції. Головна мета стартового розбігу – зайняти вигідну для ведення боротьби позицію.

Подолання перешкод. Від техніки бар'єрного бігу техніка «стипель-чезу» відрізняється більш високим проходженням над перешкодою. Щоб не зачепити перешкоду ногою, вона долається із запасом у 8–12 см, і тільки спортсмени, що добре володіють технікою бар'єрного бігу, можуть долати її з меншим запасом.

Відштовхування під час подолання звичайної перешкоди здійснюються на відстані 140–170 см від неї, а з появою втоми ця відстань ще зменшується на 5–10 см. Складність подолання перешкоди полягає не тільки в зростанні втоми, але ще й у тому, що її долає одночасно група бігунів. Під час цього складно потрапити точно на місце відштовхування. Тому велике значення має вміння бігуна атакувати перешкоду як з лівої, так і з правої ноги. За 10–15 м до перешкоди бігуни дещо зменшують швидкість бігу за рахунок зміни частоти кроків.

Перешкода атакується зігнутою в колінному суглобі ногою та різнойменною їй рукою. Коли стегно наближається до горизонтального положення, гомілка розпочинає рух вперед і завершує його в момент досягнення п'ятою рівня перешкоди. Водночас тулуб нахиляється вперед. Після переходу п'яти махової ноги через лінію перешкоди, вона активним рухом опускається донизу. Активізувати цей рух можна махом руки, однойменною маховій нозі. Поштовхова нога, зігнута у колінному суглобі, з рухом носка на себе, підтягується через сторону вперед-вгору.

Під час сходу з перешкоди пряма махова нога опускається на покриття доріжки на відстані 100–110 см за нею. Коліно поштовхової ноги необхідно швидким рухом вивести далі вперед. Тулуб зберігає нахил, який був під час атаки перешкоди до тих пір, поки поштовхова нога не буде винесена вперед.

Найбільш складною перешкодою на дистанції є бар'єр перед ямою з водою, так як долати її необхідно з наступанням на неї. На перших колах дистанції трудність полягає в тому, що учасники біжать групою, а на останніх – з настанням втоми у бігунів.

У наш час, для атаки бар'єра біля ями з водою, переважаюча більшість бігунів відштовхується слабшою ногою. Ступня махової ноги торкається передньої частини перешкоди з послідовним перекатом на носок таким чином, щоб була добра опора для відштовхування від неї. У цій частині бігу необхідно слідкувати за тим, щоб бігун не проходив низько над перешкодою, ускладнюючи швидке й потужне відштовхування. Такий спосіб подолання ями з водою дає

змогу значно швидше розпочати біг після приземлення. Приземляються бігуни, після відштовхування від перешкоди, на відстані 30–40 см від дальнього краю ями. Найефективнішим є більш близьке приземлення, так як у цьому випадку біг розпочинається по похилій площині, а нога глибоко занурюється у воду.

Оцінити технічну майстерність бігуна можна за різницею швидкості у гладкому бігу на 3000 м та у бігу на 3000 м з/п, котра у сильніших бігунів складає біля 25–28 с.

Фінішування. Довжина фінішного прискорення залежить від тактичного плану спортсмена й відпрацьовується в процесі тренувань. Варто зазначити, що більшість бігунів розпочинають фінішне прискорення на останньому колі дистанції перед подоланням ями з водою.

Методика навчання техніці бігу на 3000 м з/п

Завдання 1: ознайомити з технікою бігу на 3000 м з/п.

Засоби:

1. Розповідь про історію виникнення виду, еволюцію техніки, наведення результатів переможців перших офіційних змагань, досягнень легкоатлетів на сучасному етапі;
2. Ознайомити з правилами змагань;
3. Розповідь про техніку вправи, характеристика всіх її частин;
4. Демонстрація техніки вправи.

Завдання 2: навчити техніці подолання перешкод способом «наступаючи» та бар'єрним кроком.

Засоби:

1. Розповідь про техніку долавання перешкод способом «наступаючи» та бар'єрним кроком, її демонстрація;
2. Подолання перешкод способом «наступаючи»;
3. Подолання легких бар'єрів бар'єрним кроком;
4. Імітація атаки бар'єра правою та лівою ногами під час ходьби та повільного бігу;
5. Подолання перешкод з обох ніг бар'єрним кроком;
6. Подолання декількох перешкод, розташованих на різних відстанях.

Методичні вказівки

Демонстрація супроводжується аналізом техніки. Встановити 1–2 перешкоди на газоні стадіону. Вправу виконувати з розбігу 10–15 м. Слідкувати за постановкою ступні на перешкоду зверху. Висота бар'єра – 76,02 см. Поступово довести до 91,4 см, підвищуючи швид-

кість бігу. Звернути увагу на імітацію подолання перешкоди з «поштовхової» ноги. Слідкувати за тим, щоб махова нога активним рухом опускалася за бар'єр. Відстань між перешкодами (20–30 м) потрібно пробігати з різною швидкістю.

Завдання 3: навчити техніки додання ями з водою.

Засоби:

1. Розповідь про техніку подолання ями з водою;
2. Подолання перешкоди способом «наступаючи» з приземленням на відстані 2–2,5 м від неї;
3. Подолання перешкоди, встановленої збоку місця приземлення для стрибків у довжину;
4. Подолання перешкоди і ями без води;
5. Подолання перешкод та ями з водою.

Методичні вказівки

Супроводжується аналізом техніки. Можна використовувати наочні посібники. Встановити 2 перешкоди на газоні стадіону на відстані 15–20 м одна від одної. Після подолання перешкоди зістрибувати в пісок з подальшим активним пробіганням 10–15 м. Перші кроки після подолання перешкоди робити дещо коротшими, з поступовим збільшенням їх довжини до нормальної. Під час відштовхування від перешкоди, зусилля спрямовувати більше вперед, а не вгору, зберігаючи при цьому нахил тулуба.

Завдання 4: вдосконалення техніки бігу на 3000 м з/п.

Засоби:

1. Пробігання відрізків довжиною 100–200 м без бар'єрів;
2. Пробігання відрізків 100 м з 4–5 бар'єрами;
3. Пробігання відрізків 200 м з 3–4 бар'єрами та ямою з водою;
4. Пробігання відрізків 200–300 м з бар'єрами, розташованими у відповідності до правил змагань.

Методичні вказівки

Швидкість пробігання поступово збільшувати, наближаючи до максимальної. Зберігати свободу рухів. Бар'єри легкі, висотою 84 см, а потім – 91,4 см. Атакувати бар'єри по черговою правою та лівою ногою. Бар'єри потрібно встановити на відстані 20–30 м перед ямою з водою та після неї. Виконувати групою по 3–4 чол., у вигляді змагань. Контролювати час пробігання та робити індивідуальні зауваження.

6.3. Стрибки

6.3.1. Техніка стрибків у довжину з розбігу

Стрибки в довжину – це проста й природна фізична вправа, що має велике прикладне значення. Головну роль під час стрибків у довжину відіграє швидкий і стабільний розбіг, уміння точно попадати на брусок і потужно відштовхуватися, зберігати рівновагу в польоті та раціонально приземлятися. На відміну від стрибків у висоту, під час стрибків у довжину, рухи спортсмена у фазі польоту мають другорядне значення, тому не впливають на дальність польоту, а лише допомагають зберегти рівновагу й підготуватися до приземлення. Результат стрибка в довжину залежить, головним чином, від тієї горизонтальної швидкості, яка досягнута під час розбігу, і вертикальної швидкості, набутої при відштовхуванні.

Стрибки в довжину з розбігу виконуються в яму, наповнену вологим піском до рівня поверхні бігової доріжки для розбігу. Розміри ями: ширина 2,75 м, довжина 7 м, глибина 0,5 м. Відштовхування виконується від бруска, встановленого нерухомо на рівні поверхні бігової доріжки.

Стрибок у довжину з розбігу є швидко-силовою вправою. Описуючи техніку стрибка, умовно виділяють чотири фази: розбіг, відштовхування, політ і приземлення. У кожній фазі виконується цілком визначене рухове завдання. Так, під час розбігу створюється горизонтальна швидкість, під час відштовхування – вертикальна. Під час польотної фази зберігається стійке вертикальне положення тіла стрибуну. Приземляючись, стрибун повинен торкнутися поверхні для приземлення якомога далі і, не втративши рівноваги, вийти після цього з ями. У кожній із фаз складаються певні сприятливі передумови для кращого виконання рухів наступної фази. Наприклад, під час розбігу, не тільки створюється горизонтальна швидкість пересування стрибуну, але й виконується певна перебудова структури рухів у кінці його, яка сприяє більш ефективному відштовхуванню

Розбіг дає можливість спортсмену набути необхідної горизонтальної швидкості, яка у кращих стрибунів досягає 10,0–10,5 м/с. Довжина розбігу визначається рівнем бігової підготовленості стрибуну, його умінням досягти максимальної швидкості за певний відрізок часу, і зазвичай дорівнює 36–46 м у чоловіків і 30–36 м у жінок. З підвищенням тренуваності, довжина і швидкість розбігу збільшуються. Зрозуміло, що для новачків і дітей шкільного віку довжина

розбігу значно скорочується і становить 16–22 м у молодших школярів і 25–35 м – у старших. Для дівчаток розбіг на 2–3 м менший, ніж для хлопчиків.

Вихідне положення для розбігу повинно бути зручним для концентрації уваги та досягнення стабільності кроків. Ставши обома ногами на контрольну позначку, стрибун злегка згинає розставлені на 10–15 см ноги і нахиляє тулуб вперед, тримаючи руки на колінах, або опустивши їх донизу. Рух починається «падінням» вперед. Перші кроки виконуються з великою, майже граничною інтенсивністю, що дозволяє досягти їх стабільності, а отже, – більшої точності усього розбігу. Можливе й інше вихідне положення, коли одна нога поставлена назад.

Існують два варіанти розбігу: з поступовим нарощуванням швидкості, яка стає максимальною перед відштовхуванням, та з порівняно швидким збільшенням швидкості й утриманням її до відштовхування, що більш доцільно.

Перша частина розбігу нагадує біг спринтера з низького старту. Тулуб нахилений вперед, руки працюють енергійно. До середини розбігу тулуб випрямляється і під час передостаннього кроку знаходиться вже у вертикальному положенні. У кінці розбігу, підтримуючи, а іноді й дещо збільшуючи раніше досягнуту швидкість, стрибун виконує рух вільно, без надмірного напруження, що дозволяє йому швидко й природно перейти до відштовхування. Для більшої точності розбігу, стрибун робить контрольну відмітку за шість бігових кроків від бруска, на яку він повинен влучити поштовховою ногою. У передостанньому кроці ЗЦМТ дещо знижується. Останній крок на 25–30 см коротший за попередній.

Відштовхування потрібно виконувати якомога швидше (0,11–0,13 с). Нога ставиться на брусок майже випрямленою, усією ступнею (трохи раніше ґрунту торкається п'ята). Кут між ногою і доріжкою становить 65–70°. Прискорена постановка ноги на брусок сприяє збереженню горизонтальної швидкості.

Слідом за цим, поштовхова нога згинається в усіх суглобах і починає випрямлятися, під дією інерції маси стрибуну в момент наближення до вертикалі. Кут згинання в колінному суглобі не повинен перевищувати 140°. Одночасно з початком випрямлення поштовхової ноги, махова нога активним рухом від стегна виноситься вперед-вгору. Одноійменна маховій нозі рука відводиться вбік-назад, друга робить енергійний змах вперед-вгору і дещо всередину.

Потужне й швидке випрямлення поштовхової ноги та винесення вперед-вгору махової ноги супроводжується випрямленням тулуба. Плечі та груди піднімаються вгору. Кут відштовхування – 70–75°. Вертикальна швидкість досягає 3,2–3,5 м/с.

Політ починається під кутом 18–24°. У польоті стрибун виконує ті чи інші рухи з метою підтримання рівноваги і найбільш вигідного приземлення. Перша частина польоту (зліт) однакова в усіх способах стрибків у довжину. Зігнута в польоті махова нога з високо піднятим стегном йде вперед, поштовхова залишається позаду, і стрибун займає положення «широкого кроку». Подальші його рухи залежать від способу стрибка.

Спосіб «зігнувши ноги» найпростіший. Саме з нього починається навчання стрибкам у довжину в школі. Після польоту в «кроці», махова нога трохи опускається вниз, поштовхова підтягується до неї і обидві ноги наближаються до грудей. Таким чином стрибун приймає положення групування з опущеними донизу руками. Перед приземленням він випрямляє ноги, намагаючись викинути їх якомога далі вперед, одночасно відводячи руки назад. Недоліком цього способу є можливе обертання вперед під час польоту, що істотно зменшує дальність стрибка.

Спосіб «прогнувшись» (рис. 6.14.) більш ефективний, тому що дозволяє уникнути обертання і полегшує приземлення. Після зльоту махова нога опускається вниз і відводиться назад разом із поштовховою. Таз виводиться вперед, руки роблять дугоподібний рух вперед-вниз-назад і через сторони вгору. Спортсмен прогинається в грудній і поперековій частинах тіла, а плечі дещо відводить назад. Після цього він займає вихідне положення перед приземленням.

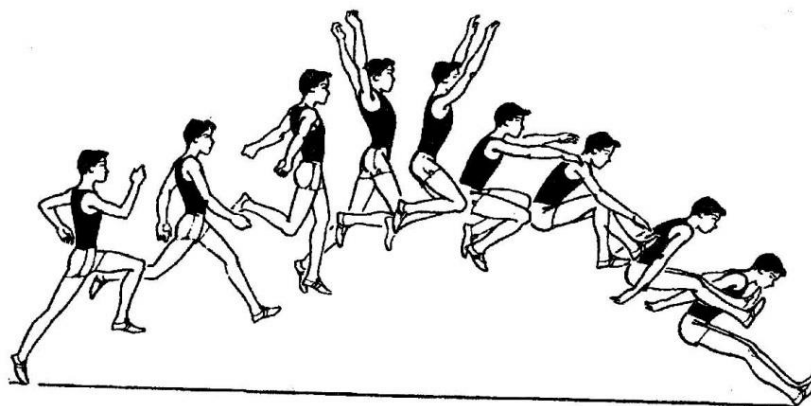


Рис. 6.14. Стрибок у довжину способом «прогнувшись»

Спосіб «ножиці» (рис. 6.15.) трохи відрізняється від попереднього тим, що стрибун не приймає в польоті будь-якого фіксованого положення, а виконує майже такі ж рухи, як під час розбігу. Він немов продовжує «бігти» в повітрі. Після зльоту, махова нога опускається вниз і відводиться назад, а поштовхова виводиться вперед (перший крок). Опущання махової ноги супроводжується виведенням таза вперед. Слідом за цим, назад відводиться вже поштовхова нога, а махова виноситься вперед. Ноги, при цьому, зігнуті в колінних суглобах, руки рухаються в ритмі рухів ніг. Готуючись до приземлення, стрибун з'єднує ноги, підтягує їх до грудей, а потім викидає їх вперед. Таким чином, під час стрибка способом «ножиці», стрибун, виконуючи майже такі ж рухи, як у бігу, робить у польоті 2,5 або 3,5 кроки (в залежності від довжини стрибка).

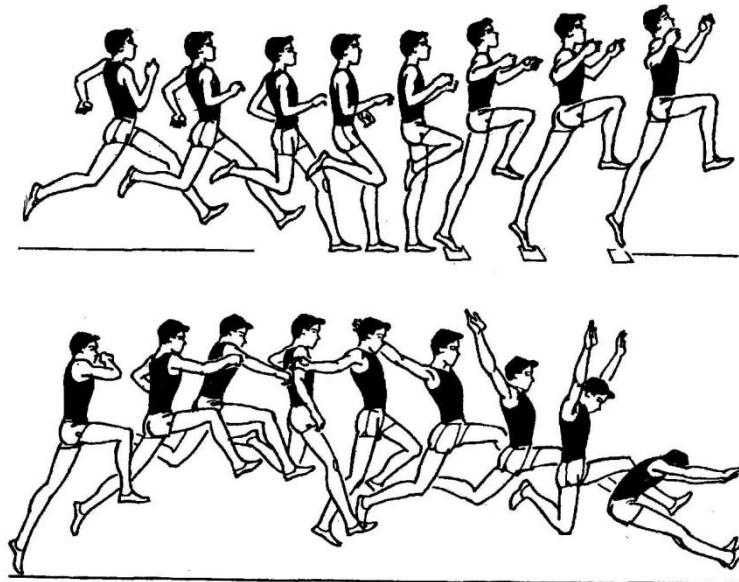


Рис. 6.15. Стрибок у довжину способом «ножиці»

Приземлення може значно вплинути на результат стрибка, тому його засвоєнню слід приділити увагу вже на початкових етапах навчання. Приземлення здійснюється однаково в усіх способах стрибка в довжину. Зігнуті ноги піднімаються так, щоб п'ятки були трохи нижче рівня таза, і викидаються вперед. Приземлення закінчується згинанням ніг і виходом вперед, або падінням в бік. У момент викидання ніг вперед, спортсмен може знаходитись у групуванні зі значним нахилом тулуба вперед, або в положенні «сидячи», що є більш раціональним.

6.3.2. Методика навчання техніки стрибків у довжину

Методика послідовного навчання техніці стрибка в довжину з розбігу відбувається за допомогою часткових завдань, засобів і методичних вказівок щодо застосування цих засобів.

Завдання 1: ознайомити спортсменів з технікою стрибка, створити уявлення про розбіг, відштовхування, політ способом «зігнувши ноги» та приземлення.

Засоби:

1. Показати техніку стрибка з повного або середнього розбігу.
2. Звернути увагу учнів на важливі моменти у виконанні того чи іншого елемента стрибка, шляхом показу кінограм, плакатів та ін.
3. Спостерігати за технікою кращих стрибунів на змаганнях.

Завдання 2: навчити техніці відштовхування у поєднанні з польотом «у кроці».

Засоби:

1. Імітація рухів під час відштовхування на місці з активним виведенням таза вгору-вперед у момент закінчення відштовхування з підйомом махової ноги й рук.
2. Стрибки з місця, поштовхом однією і махом другою ногою з приземленням на махову ногу і переходом на біг.
3. Те ж, із приземленням на обидві ноги.
4. Стрибки з 1, 2, 3 кроків розбігу.
5. Стрибки «у кроці», відштовхуючись при повільному бігу через один крок, через два кроки на третій, при більш швидкому бігу – через чотири на п'ятий крок (60–80 см по доріжці).
6. Стрибки в довжину з короткого розбігу через планку, встановлену на висоті 50–60 см і більше, на відстані, що дорівнює половині стрибка.
7. Стрибкові кроки з ноги на ногу протягом 30–50 м.

Методичні вказівки

Під час усіх стрибкових вправ, учні повинні відчувати пружність у гомілковоступневому, колінному та кульшовому суглобах, під час постановки та згинання поштовхової ноги з наступним активним випрямленням в усіх суглобах. Щоб відчути роль махової ноги у відштовхуванні, на початку навчання слід виконувати стрибки з місця поштовхом однією і махом другою ногою. Для цього потрібно поставити поштовхову ногу вперед, приблизно за 1,5 м від краю стрибкової ями. Махову ногу відставити назад на півкроку. З цього положення швидко винести зігнуту махову ногу і руки вперед-вгору й

одночасно відштовхнутися поштовховою ногою. Після вильоту «у кроці», приземлитися на обидві ноги. Після цього, такі ж стрибки виконуються з одно- і двокрокового розбігу. Основні вправи для оволодіння відштовхуванням – стрибки з трьох і п'яти кроків розбігу. У цих вправах перші кроки невеликі і не дуже активні. Останні два кроки – більш енергійні й прискорені. Особливо важливо відпрацювати вміння прикладати максимальні зусилля під час відштовхування. Це досягається за допомогою стрибків у довжину через планку та інші перешкоди (гімнастична лава, бар'єр та ін.).

Далі, вивчаючи польотну фазу стрибка способом «зігнувши ноги», слід добитися правильного виконання рухів і стійкого положення в повітрі. Проте, не варто приділяти багато часу вирішенню цього завдання, тому що остаточний вибір способу польотної фази стрибка відбудеться пізніше. У процесі навчання слід частіше користуватися методом змагання (хто далі та вище стрибає, правильніше виконує той чи інший рух і т. д.).

Завдання 3: навчити техніці приземлення.

Засоби:

1. Стрибки з місця у довжину з активним підніманням ніг вгору.
2. Стрибки у довжину з двох, трьох, п'яти кроків розбігу. У середині польоту винести поштовхову ногу вперед до махової, і потім те ж саме, що у першій вправі.
3. Стрибки в довжину з короткого розбігу через планку, встановлену на відстані півметра до можливого місця приземлення на висоті 20-40 см.
4. Те ж саме через паперову стрічку (мотузку, прутик), покладену на заплановане місце приземлення.
5. Багаторазові стрибки вгору, відштовхуючись однією ногою, піднімаючи другу вперед-вгору до рівня тазу. Тулуб при цьому злегка нахилений вперед. Вправа виконується під час ходьби або повільного бігу, відштовхуючись через чотири кроки на п'ятий.

Методичні вказівки

На перший погляд техніка приземлення здається не дуже складною. Проте, це не так. Під час приземлення слід домагатися чіткого, точного виконання всіх рухів. Тому, навчившись правильно виконувати приземлення, потрібно багаторазовим повторенням закріпити це, перетворити у навичку. Іноді спортсмени не можуть високо підняти ноги перед приземленням, через недостатню м'язову силу.

Тому, під час навчання, потрібно використовувати і спеціальні вправи для розвитку сили м'язів, які піднімають стегна.

Завдання 4: навчити правильному переходу від розбігу до відштовхування.

Засоби:

1. Стрибки в довжину з двох, трьох, п'яти кроків розбігу, акцентуючи прискорену, активну постановку ноги на місце поштовху.

2. Те ж саме під час бігу з середньою швидкістю на 60–80 м, відштовхуючись на кожен п'ятий крок.

3. Стрибки у довжину з короткого та середнього розбігу.

Методичні вказівки

Прискорений ритм кроків, під час переходу від розбігу до відштовхування, потребує постійного тренування. Треба терпляче та наполегливо пояснювати це спортсменам, і домагатися від них виконання прискореного ритму останніх кроків під час розбігу. Цього необхідно дотримуватися під час стрибків з будь-якого розбігу.

Під час навчання переходу від розбігу (ритм останніх кроків) до відштовхування, помилки виникають внаслідок того, що стрибок виконується на великій швидкості розбігу.

Завдання 5: вдосконалення техніки стрибка в довжину в цілому (із середнього розбігу).

Засоби:

1. Повторне виконання середнього розбігу (10–12 бігових кроків) з прискоренням.

2. Те ж, у змаганні на кращу техніку виконання розбігу.

3. Стрибки в довжину з середнього розбігу через планку, встановлену на висоті 60–80 см і на відстані половини дальності польоту.

4. Змагання зі стрибків у довжину з середнього розбігу на результат.

Методичні вказівки

Вдосконалюючи техніку стрибка, особливу увагу необхідно звернути на навчання ритму останніх кроків розбігу і впевненому, сильному відштовхуванню. У процесі тренування довжина середнього розбігу уточнюється. Щоб виправити помилки й навчитися бігати рівномірним кроком, рекомендується займатися бар'єрним бігом (через низькі бар'єри на відрізках до 100 м).

Завдання 6: визначити довжину повного розбігу й удосконалювати загальну техніку стрибка.

Засоби:

1. Повторне виконання розбігу без відштовхування.
2. Повторне виконання розбігу з відштовхуванням.
3. Стрибки з повного розбігу.
4. Виконання польотної частини стрибка способом «ножиці» або «прогнувшись».
5. Для оволодіння способом «ножиці» – стрибки з 3–5 бігових кроків, спрямовані більше вгору. Із положення «у кроці» відразу ж, не затримуючись, опустити махову ногу вниз (таз вивести вперед) і потім назад, закидаючи гомілку, а поштовхову ногу вивести вперед-вгору. Опускаючи поштовхову ногу, приземлитись на неї, а махову ногу активно винести вгору-вперед і перейти на біг.
6. Те ж саме, але в момент приземлення не опускати вниз поштовхову ногу, а махову приєднати до неї і приземлитись на обидві ноги.
7. Стрибок з 3–5 бігових кроків, приземлитись на обидві ноги в положення першого «кроку», а потім у положення другого «кроку».
8. Для способу «прогнувшись» – стрибок з 3–5 бігових кроків розбігу – з положення «у кроці» опустити махову ногу вниз і потім назад, таз вивести вперед і «прогнутись». Руки у напівзігнутому положенні відвести в боки-вгору. Приземлитися на обидві ноги.
9. Те ж саме, але після прогину активно випрямляти ноги вперед під час приземлення. Руки опустити вперед-вниз і назад.
10. Стрибки з малого розбігу, відштовхуючись від містка або трампліна.
11. Вдосконалення техніки окремих частин стрибка і виконання стрибків з повного розбігу вибраним способом.

Методичні вказівки

Для виконання точного розбігу, його завжди слід починати з одного положення. Треба позначити початкову лінію і місце відштовхування. Дуже важливо нагадати стрибунам, щоб вони кожного разу відштовхувалися на тому місці, куди попадає поштовхова нога під час розбігу в зручному ритмі, а не намагалися вносити поправки на основі окомірного розрахунку. Потім потрібно перенести позначку, від якої починається розбіг, вперед або назад на стільки, на скільки стрибун недоступив або переступив брусок. Після цього виконуються стрибки з відштовхуванням від бруска. Розбіг кожного разу виконується із завданням нарощувати швидкість під час останніх кроків,

із сильним відштовхуванням у кінці, але без напруження та скутості в руках.

Під час виконання рухів у польоті способом «ножиці» необхідно особливу увагу звернути на рух, який здійснюється від стегна, а не гомілкою. Стрибун має продовжувати «біг у повітрі», а не робити рухи прямими ногами. Виконуючи стрибок способом «прогнувшись», потрібно звернути увагу на необхідність вильоту «у кроці», оскільки можливий передчасний прогин ще під час відштовхування.

Техніка стрибка в довжину вдосконалюється в процесі тривалого тренування. При цьому, дуже тісно пов'язані між собою завдання покращення техніки й завдання розвитку спеціальних фізичних якостей.

6.3.3. Техніка потрійного стрибка

Сучасна техніка потрійного стрибка включає розбіг і три різні стрибки, які виконуються в певній послідовності. Першим після розбігу виконується «скачок» – це стрибок на одній, звичайно сильнішій нозі, потім «крок» – стрибок з поштовхової ноги на махову, потім «стрибок» – звичайний стрибок у довжину, виконаний з махової ноги. Приземляється стрибун на обидві ноги в яму з піском. Інші варіанти виконання потрійного стрибка правилами змагань не дозволяються. Брусок для відштовхування, залежно від підготовленості стрибунів, встановлюється на відстані 11–13 м від ями з піском. У всьому іншому, відповідно до місця змагань, учасникам висуваються ті ж вимоги, що і в стрибках у довжину.

Дальність польоту, під час потрійного стрибка, залежить від величини початкової швидкості та кута вильоту стрибуну в усіх трьох відштовхуваннях. Початкова швидкість головним чином утворюється під час розбігу і досягає у кращих стрибунів 10,3–10,5 м/с. Під час виконання трьох послідовних відштовхувань, частина швидкості втрачається: в «скачку» – 0,5 м/с, в «кроці» – 1 м/с, в «стрибку» – 1,5–2 м/с. Щоб уникнути значних втрат у горизонтальній швидкості, стрибун, під час відштовхування, ставить поштовхову ногу ближче до проекції ЗЦМТ і одночасно скорочує час відштовхування до 0,13–0,15 с.

Під час відштовхування, стрибун змінює напрямок руху та забезпечує необхідний кут вильоту в «скачку» – 15–16°, у «кроці» – 12–14°, в «стрибку» – 18–20°. Під час фаз польоту, стрибун не може змінити траєкторію свого руху, тому всі дії стрибуну спрямовані на збереження стійкої рівноваги і підготовку до наступного відштовхування та приземлення.

Ритм виконання потрійного стрибка має важливе значення для досягнення високих результатів. Співвідношення довжини «скачка», «кроку», «стрибка» встановлюється шляхом набування досвіду, і залежить від ряду факторів: рівня спеціальної підготовленості спортсмена, швидкості розбігу, координації рухів.

Слід відзначити, що надмірне збільшення довжини однієї з частин потрійного стрибка є недоцільним і негативно впливає на загальний результат. Найбільш раціональні такі співвідношення між частинами стрибка: «скачок» – 37%, «крок» – 29%, «стрибок» – 34% (середні значення). У стрибунів-початківців це співвідношення менш стійке і змінюється, внаслідок покращення їх фізичної та технічної підготовленості.

Розбіг. Довжина розбігу у кваліфікованих стрибунів складає 40–43 м або 19–22 бігові кроки, у початківців – 30–36 м або 15–18 бігових кроків. Розбіг виконується так, щоб найбільша швидкість була розвинута в кінці, тобто, перед відштовхуванням. Однак кваліфіковані стрибуні виконують весь розбіг на більш високій швидкості, що дозволяє їм краще використовувати свої швидкісні якості та досягати вищих результатів. Розбіг може бути виконаний з місця (за типом високого старту) або з 4–6 кроків підходу. Останній варіант використовується кваліфікованими стрибуніми, оскільки він забезпечує стабільніший розбіг.

Швидкість на початку розбігу зростає за рахунок поступового збільшення довжини і частоти кроків. Для цього моменту характерним є збереження нахилу тулуба і активне виконання бігових кроків. До середини розбігу швидкість продовжує плавно зростати. Тулуб стрибуні наближається до вертикального положення, збільшується амплітуда рухів, підвищується активність у роботі ніг і рук. Останні 6 кроків стрибуні виконує з набіганням на брусок. При цьому він зберігає довжину кроків 7,5–8 ступнів і збільшує їх темп.

Характерним для розбігу, під час потрійного стрибка, є відсутність попередньої підготовки до відштовхування. Довжина останніх кроків не змінюється. Це позитивно впливає на збереження швидкості розбігу.

На відміну від стрибка в довжину, під час потрійного стрибка, спортсмен ставить ногу на брусок більше передньою частиною ступні, тулуб зберігає невеликий нахил вперед. Це сприяє більшому просуванню вперед в «скачку», ніж вгору, та покращує умови виконання «кроку» і «стрибка».

«Скачок». Він є найбільш складною частиною потрійного стрибка. Нога на брусок ставиться дещо зігнутою у колінному суглобі (165–170°). Така постановка ноги характерна для стрибків, де зусилля спрямовані більше вперед, ніж вгору. Траєкторія польоту в «скачку» не повинна бути високою. Цьому сприяють зменшення кута відштовхування (до 60–65°), збереження нахилу тулуба вперед (2–5°), рух махової ноги більше вперед, ніж вгору, різнойменна робота рук. Всі рухи у відштовхуванні виконуються узгоджено – за короткий проміжок часу.

Відштовхування закінчується повним розгинанням опорної ноги й активним виносом махової ноги вперед-вгору. Виліт починається в положенні «кроку», потім, у середній частині траєкторії польоту, стрибун змінює положення ніг. При цьому махова нога, розгинаючись, опускається вниз і відводиться назад, а поштовхова виноситься вперед для повторного відштовхування. Тулуб займає положення, наближене до вертикального. Перебуваючи у польоті, стрибун починає підготовку до чергового відштовхування, для чого він активно розгинає поштовхову ногу, опускає її вниз «загрібаючим» рухом і ставить на доріжку ближче до проекції ЗЦМТ. В той же час махова нога і руки починають виконувати зустрічний рух, що сприяє збільшенню потужності поштовху й швидкому проходженню ЗЦМТ стрибун вперед через опорну ногу (рис. 6.16).

«Крок». У момент приземлення після «скачка» навантаження на опорну ногу різко зростає (перевищує у 3–4 рази власну вагу стрибун). Амортизуючи, опорна нога згинається в колінному (135–140°) і кульшовому суглобах, що дозволяє ефективніше використовувати силу м'язів ніг. Під час відштовхування, махова нога і рука виконують швидкий мах широкою амплітудою і виносяться вперед, сприяючи збільшенню потужності поштовху і зберіганню стійкої рівноваги у польоті.

Після відриву від поверхні стрибун займає у повітрі характерне положення «у кроці», коли зігнута махова нога знаходиться попереду, а поштовхова – позаду. Це положення стрибун намагається утримати якомога довше. Перед приземленням стрибун розгинає махову ногу, а руки відводить назад. Постановка ноги на третє відштовхування виконується активним «загрібаючим» рухом з приземленням на опору дещо попереду ЗЦМТ.

«Стрибок». Особливістю його є те, що він виконується з махової ноги. У зв'язку з цим слід звернути особливу увагу на її спеціальну

підготовку. Під час приземлення опорна нога дещо згинається (140°), а потім, проходячи момент вертикалі, швидко розгинається в усіх суглобах. Цьому сприяє і випрямлення тулуба у напрямку відштовхування. Махова нога і руки виконують активний рух вперед і позитивно впливають на потужність відштовхування і збереження рівноваги.

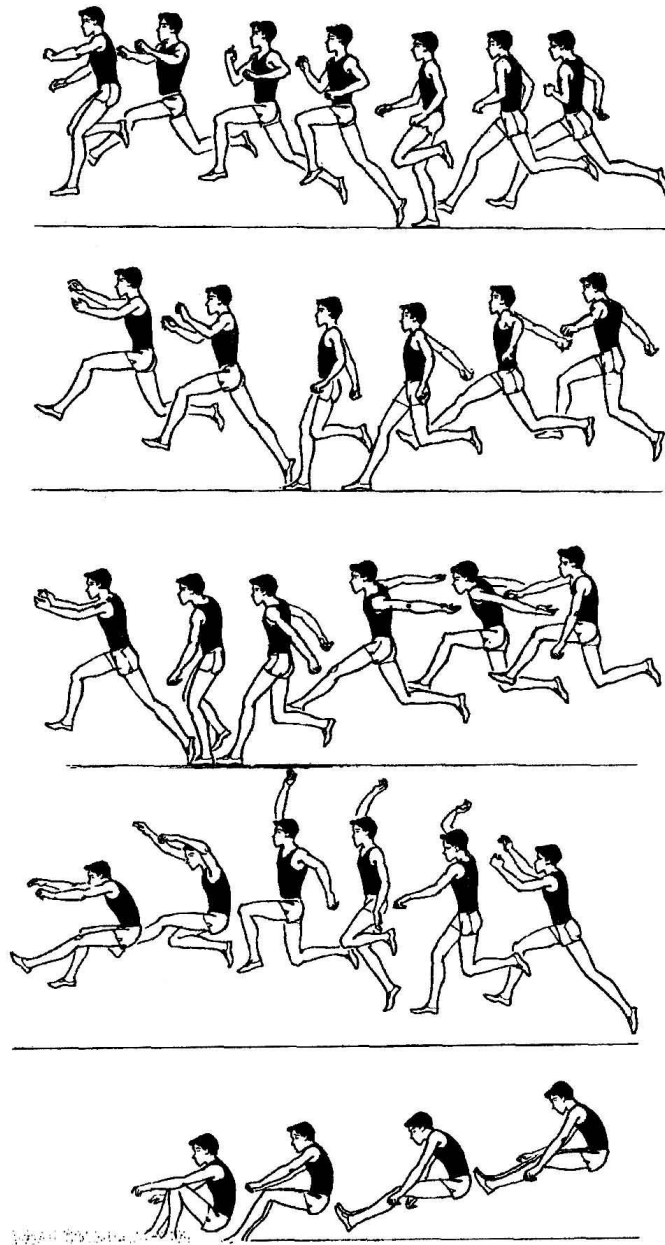


Рис. 6.16. Потрійний стрибок

У польоті стрибун застосовує один із способів стрибка у довжину: «зігнувши ноги», «ножиці» або «прогнувшись», а в кінці польоту виконує групування і підготовку до приземлення. Приземлення відбувається на витягнуті вперед ноги й під гострим кутом.

6.3.4. Методика навчання техніці потрійного стрибка

Навчання потрійному стрибку тісно пов'язане з оволодінням технікою спринтерського бігу та стрибка в довжину. Щоб ефективно виконати всі фази потрійного стрибка, стрибун повинен постійно розвивати силу, швидкість, стрибучість, гнучкість, покращувати координацію рухів, добиваючись високої злагодженості рухів у виконанні всіх елементів потрійного стрибка. Важливе значення мають спеціальні стрибкові вправи. Після створення уявлення слід починати навчання техніці потрійного стрибка з розбігу.

При навчанні техніці потрійного стрибка рухова настанова, що дається тренером, повинна бути в першу чергу спрямована на динамічність виконання рухів (силу, амплітуду, темп). У процесі навчання сполученим методом одночасно вирішуються питання як технічної, так і спеціальної фізичної підготовленості.

У наш час існують дві схеми послідовності засвоєння елементів техніки потрійного стрибка – зворотна і пряма.

Зворотна схема (А.Г. Рибковський, 1977 р.) припускає таку послідовність, зворотно до загальної схеми потрійного стрибка: а) навчання стрибку у довжину з махової ноги із 5–8 бігових кроків розбігу; б) оволодіння сполученням «крок-стрибок» з 8–12 бігових кроків розбігу; в) цілісне виконання потрійного стрибка з повного розбігу.

Найбільш розповсюджена пряма схема має таку послідовність: а) навчання елементам потрійного стрибка – «скачку», «кроку», «стрибку»; б) оволодіння сполученням «скачок-крок»; в) оволодіння сполученням «крок-стрибок»; г) цілісне виконання потрійного стрибка, з поступовим збільшенням довжини розбігу до повного, в міру засвоєння техніки.

Завдання 1: навчити основам техніки виконання багаторазових стрибків (багатоскоків).

Засоби:

1. Імітація постановки ноги для відштовхування при виконанні «стрибка» й «кроку».

2. Подвійні, потрійні, п'ятірні стрибки з місця і з короткого розбігу.

3. Багатоскоки на одній нозі – «скачки».

4. Багатоскоки з ноги на ногу – «кроки».

5. Багатоскоки в узгодженні «скачок-крок-скачок» зі зміною ніг.

Методичні вказівки

Під час виконання імітаційних та стрибкових вправ звертати увагу на активну постановку ніг для відштовхування і широку амплі-

туду усіх рухів. На початковому етапі доцільно використовувати позначки, низькі перешкоди, орієнтири та звукові сигнали. Вказані прийоми швидше формують правильний ритм стрибка й удосконалюють фазу відштовхування. Звернути увагу на постановку ноги ближче до проекції ЗЦМТ стрибуна й енергійне просування вперед. Відштовхування закінчувати повним випрямленням ноги.

Завдання 2: навчити загальній схемі потрійного стрибка й ритму.

Засоби:

1. Зістрибування з підвищення з подальшим виконанням потрійного стрибка.

2. Потрійний і п'ятірний стрибок з короткого й середнього розбігу.

Методичні вказівки

Зістрибування виконується з тумби заввишки 40–50 см. Стрибки виконуються різними способами: на одній нозі, з ноги на ногу і в звичайному сполученні «скачок-крок-стрибок». У другій вправі довжину розбігу поступово збільшувати до 7–9 бігових кроків. Розбіг виконувати з прискоренням, добиваючись влучання ногою на відмітку для чергового відштовхування. Виконуючи потрійний стрибок, використовувати позначки на відстані 3,5–4 м. Спочатку стрибки краще виконувати на м'якому ґрунті. Для збільшення дальності останнього стрибка його рекомендується виконувати через перешкоду заввишки 50–60 см.

Завдання 3: вдосконалювати виконання стрибка в сполученнях «скачок-крок» і «крок-стрибок» з середнього розбігу.

Засоби:

1. Повторні відштовхування на доріжці через один, два, три бігові кроки.

2. Стрибок у довжину з махової ноги з п'яти, семи, дев'яти бігових кроків.

3. «Скачок» з приземленням на одну ногу в пісок з семи, дев'яти, одинадцяти кроків розбігу.

4. Виконання сполучення «крок-стрибок» у пісок з п'яти, семи, дев'яти кроків розбігу; те ж з плінта з приземленням у яму.

5. Виконання сполучень «скачок-крок» і «крок-стрибок» у змагальній формі на результат з 9–11 кроків розбігу.

Методичні вказівки

Повторні відштовхування на доріжці виконувати з поштовхової і махової ноги. Необхідно звертати увагу на активне набігання, широ-

кий виліт «у кроці» і різнойменну роботу рук. Вивчення стрибка з махової ноги слід починати зі способу «зігнувши ноги», звертаючи увагу на висоту вильоту й дальність приземлення. Спочатку стрибок можна виконувати через перешкоду заввишки 60–70 см або відштовхуючись від підвищеної опори (плінт, місток і т. п.). В усіх вправах домагатися поєднаного переходу від розбігу до відштовхування, широкої амплітуди рухів і збереження рівноваги в польоті. У вправі 6, вимірюючи довжину кожного стрибка, знайти кращу суму двох стрибків для кожного стрибуна окремо.

Завдання 4: навчити загальній техніці потрійного стрибка, намітити шляхи його вдосконалення із врахуванням індивідуальних особливостей кожного стрибуна.

Засоби:

1. Потрійний стрибок з короткого й середнього розбігу.
2. Потрійний стрибок з повного розбігу.
3. Потрійний стрибок з повного розбігу із врахуванням результату в змагальних умовах.

Методичні вказівки

У стрибках з короткого і середнього розбігу необхідно закріпити правильний ритм стрибка, звертаючи увагу на довжину й висоту стрибків, використовуючи орієнтири, відмітки, сигнали і т. п. Під час розбігу усувати напруженість та скутість рухів, домагаючись цілісності переходу від розбігу до відштовхування. Під час потрійного стрибка із врахуванням результату, необхідно фіксувати довжину окремих частин стрибка, щоб визначити найкраще сполучення в сумі трьох стрибків і намітити індивідуальний ритм усього стрибка.

Навчаючи техніці потрійного стрибка школярів, потрібно мати на увазі, що цей вид легкої атлетики потребує необхідної попередньої спринтерської і стрибкової підготовки. Тому навчання дітей потрійному стрибку не бажано починати до 13–14 років. Діти порівняно швидко засвоюють схему потрійного стрибка, але для подальшого вдосконалення, потрібно використовувати методи, які полегшують їм засвоєння сполучення «скачка», «кроку» і «стрибка». Г. Ращупкін пропонує для навчання потрійному стрибку дітей 13–14 років позначати на доріжці для розбігу коридор завширшки 30–40 см і кола діаметром 40–50 см; для позначення місць відштовхування: перше коло на відстані до 3,5 м від місця відштовхування на «скачок», друге – за 2,5–2,8 м від першого і третє коло в ямі для приземлення за 2,5–3,2 м від другого. Це дозволить юним стрибунам уникнути їх

звичайної помилки – занадто високого – довгого стрибка, що призводить до порушення ритму усього стрибка.

Для засвоєння техніки потрійного стрибка використовуються різні багаторазові стрибки, описані вище, але з меншою амплітудою і меншою кількістю повторень. При визначенні співвідношення довжини окремих стрибків у процесі тренування, займаючись зі школярами старшого віку, слід виходити з таких даних: «скачок» – 4,60 м, «крок» – 3,90 м і «стрибок» – 3,50 м (12,00 м).

6.3.5. Техніка стрибків у висоту з розбігу

Існують п'ять способів стрибків у висоту з розбігу: «фосбері-флоп», «перекидний», «хвиля», «перекат» і «переступання». Найбільш ефективним, з точки зору досягнення результату, є «фосбері-флоп». Саме цей спосіб використовують провідні стрибуни. Спосіб «переступання» має важливе значення у масовому навчанні спортсменів-початківців. Способи «хвиля» і «перекат» нарівні з «переступанням» використовуються кваліфікованими стрибунами як засоби тренування (рис. 6.17., 6.18.).

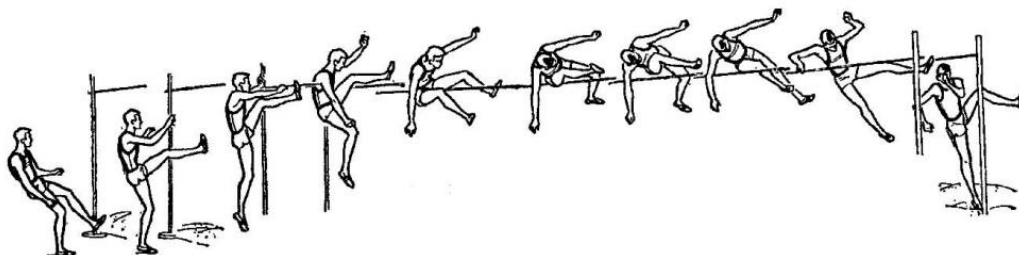


Рис. 6.17. Стрибок у висоту способом «хвиля»

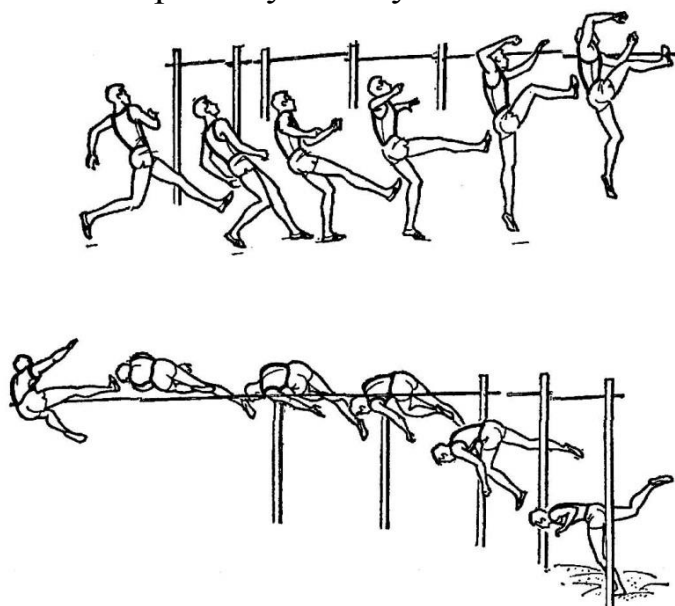


Рис. 6.18. Стрибок у висоту способом «перекат»

Аналізуючи техніку стрибків, виділяють наступні фази: розбіг, відштовхування, перехід через планку й приземлення. Завдання, які розв'язують стрибуні, що використовують різні способи стрибка, під час виконання цих фаз ідентичні, але у їх виконанні є певні відмінності, пов'язані з особливістю того чи іншого способу стрибка.

Стрибок способом «перекидний»

Розбіг. Довжина розбігу (рис. 6.19.) складає 7–11 бігових кроків. Багато стрибунів для початку розбігу використовують додатковий «підхід» (3–5 кроків), а потім вже починають основний розбіг. Це дозволяє набрати попередню швидкість і більш плавно перейти до прискореного бігу. Розбіг виконується під кутом 25–40° до планки з боку поштовхової ноги. Швидкість поступово наростає в міру наближення до місця відштовхування. Техніка бігу стрибунів своєрідна і відрізняється від техніки звичайного бігу акцентованим винесенням вперед вільної ноги рухом «від стегна», постановкою ступні на ґрунт перекатом з п'ятки дещо попереду проекції ЗЦМТ. До моменту відштовхування швидкість досягає 7,3–7,5 м/с. В кінці розбігу, готуючись до відштовхування, стрибуні змінюють структуру двохчотирьох останніх кроків.

Існують декілька варіантів співвідношення довжини останніх кроків. Найбільш розповсюджені такі: 1) найдовший – третій крок від місця відштовхування, найкоротший – середній, а останній крок дещо коротший за третій; 2) передостанній крок довгий, останній скорочується на 30–40 см; 3) на чотирьох останніх кроках двічі повторюється другий варіант.

Такою побудовою попередніх, перед відштовхуванням, кроків досягається зменшення втрати швидкості розбігу і раціональне прикладання зусиль під час виконання відштовхування.

Відштовхування. Нога для відштовхування ставиться на поверхню попереду проекції ЗЦМТ, дотиком п'ятки з подальшим швидким переходом на всю ступню. Махова нога вільним, швидким рухом виноситься вгору. При цьому спочатку ведучим є стегно, а гомілка ніби рухається слідом за ним. Після проходження місця постановки поштовхової ноги гомілка махової виноситься вперед, нога розгинається в колінному суглобі, носок відтягується на себе.

Разом із цим, руки з положення позаду активно виносяться вперед-вгору та доповнюють зусилля цього руху. Махові рухи супроводжуються прискореним розгинанням поштовхової ноги. Все це

забезпечує необхідні умови для потужного відштовхування і створення високої вертикальної швидкості вильоту ЗЦМТ. Час відштовхування в стрибку способом «перекидний» складає 0,18–0,22 с, початкова вертикальна швидкість вильоту – 4,1–4,2 м/с, кут вильоту – 60–75°. Відштовхування закінчується повним розгинанням ноги, після чого починається політ.

Перехід через планку. Рух махової ноги вгору разом з одноіменною частиною тазу, а також імпульс сили, заданої в поштовху, дозволяють стрибуну поступово перейти в горизонтальне положення над планкою і повернутися до неї грудьми. Махова нога, зігнута в кінці маху, над планкою знову розгинається і повертається носком вниз. Поштовхова нога, згинаючись у колінному і кульшовому суглобах, підтягується до тулуба, потім швидко відводиться вбік.

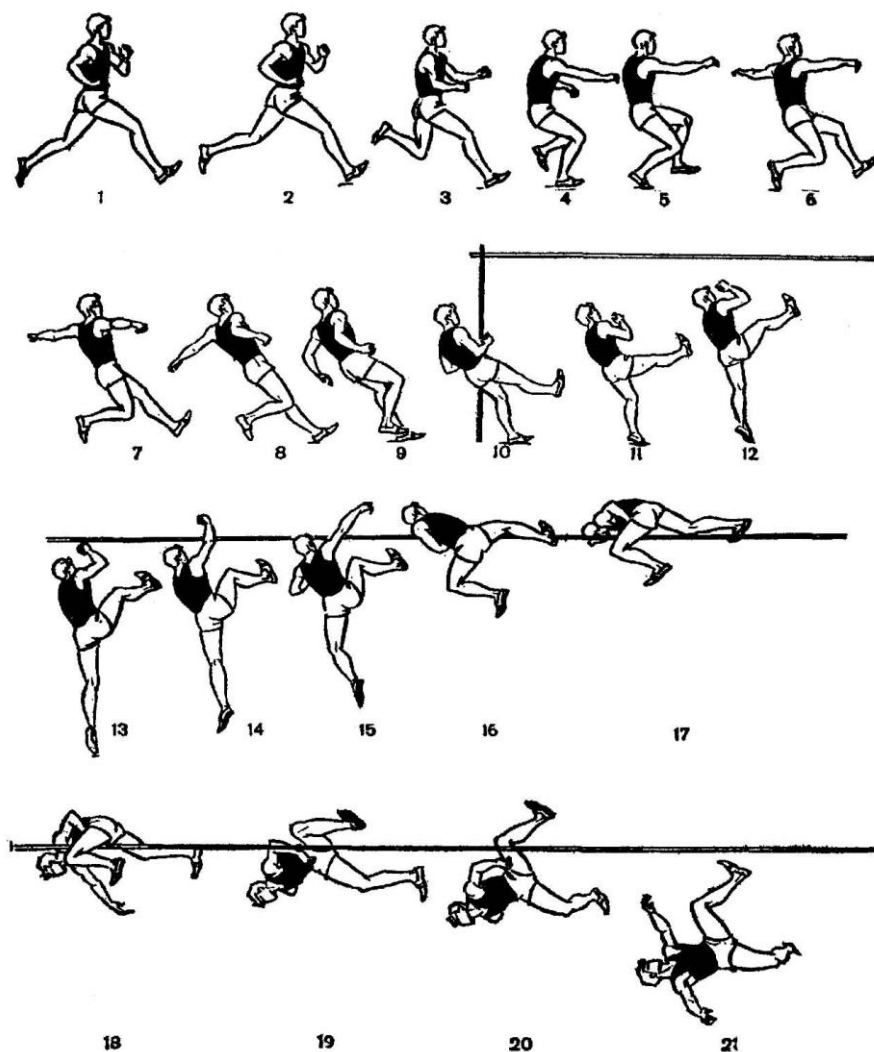


Рис. 6.19. Стрибок у висоту способом «перекидний»

Одночасно з цим права (дальня від планки) рука, голова і плечі опускаються за планку. Це сприяє збільшенню швидкості обертання і забезпечує перехід інших частин тіла через планку.

Приземлення. Приземлення, як правило, відбувається на махову ногу й однойменну їй руку або обидві руки. Стрибун прагне пом'якшити приземлення, для чого він пружно згинає руку, переходить на бік і перевертається на спину. При наявності сучасної якісної ями, приземлення може виконуватися відразу з падінням на бік або на спину.

Стрибки у висоту з розбігу способом «фосбері-флоп»

Аналіз техніки стрибка способом «фосбері-флоп» свідчить про те, що під час відштовхування, яке виконується з дугоподібного розбігу, виникає відцентрова сила. Саме в цьому і полягає відмінна особливість цього способу стрибка.

Розбіг. Результати в стрибках у висоту пов'язані з використанням стрибуном високої швидкості розбігу, яка сприяє підвищенню потужності відштовхування і початкової швидкості вильоту. У процесі виконання розбігу необхідно забезпечити максимальну швидкість і надати тілу зручне положення перед відштовхуванням.

Розбіг виконується спочатку по прямій, а потім по дузі в три або п'ять кроків (рис. 6.20).

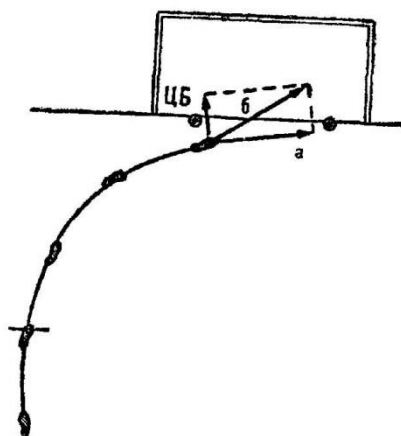


Рис. 6.20. Схема розбігу при виконанні стрибка у висоту способом «фосбері-флоп»

Дуга в три кроки раціональна при меншій швидкості розбігу, дуга в п'ять бігових кроків – при більш швидкому розбігу. Це пояснюється тим, що на більших швидкостях і малих радіусах кривизни дуги розвиваються такі відцентрові прискорення, що на подолання їх витра-

чаються надмірні зусилля, які знижують ефективність відштовхування. Оптимальна швидкість розбігу тісно пов'язана з кількістю бігових кроків. Довжина розбігу складає 9–11 бігових кроків, при чому виконується розбіг після попереднього підходу в 3–4 кроки. Зі старту біг починається з нахилом тулуба, плечі і голова подаються дещо вперед. Кроки зі старту протягом всього розбігу виконуються на передній частині ступні. Техніка бігу наближена до техніки бігу під час стрибків у довжину. Швидкість розбігу набирається відразу ж після старту. Максимальна швидкість розбігу на останніх шістьох кроках складає 7,9–8,2 м/с. На останньому кроці швидкість руху дещо знижується і, в момент постановки поштовхової ноги на місце відштовхування, складає 7,7–7,8 м/с.

Руки під час бігу по дузі працюють асиметрично. З моменту входу в поворот рука, однойменна маховій нозі, відводиться назад з деяким занесенням ліктя за спину, а рука, розташована ближче до центру дуги, виноситься вперед і дещо всередину.

Ступні ніг слід ставити вздовж лінії розбігу, не розвертаючи носки назовні. Особливо це потрібно витримувати під час бігу дугою і постановки поштовхової ноги на місце відштовхування. Довжина останнього кроку, порівняно з передостаннім, зменшується на 10–15 см. Зі зростанням спортивної майстерності, для стрибунів у висоту великого значення набуває не стільки абсолютна швидкість розбігу, скільки характер наростання темпу кроків у заключній частині розбігу. Наведені дані показують, що темпова структура рухів стрибуна будується при поступовому нарощуванні темпу до кінця розбігу. Однією з важливих фаз розбігу є підготовчі дії до відштовхування.

При постановці махової ноги, надмірне викидання гомілки приводить до «натикання» на неї, уповільнення рухів зі зниження активності махової ноги при підготовці до відштовхування. Активне проштовхування ступнею махової ноги сприяє підвищенню темпу в передпоштовховому кроці і забезпечує правильну постановку поштовхової ноги на місце відштовхування.

Перехід через махову ногу є однією з головних фаз у підготовці до відштовхування. Стрибун, проходячи через махову ногу, тримається значно вище, ніж у перекидному способі. Кут у колінному суглобі махової ноги в фазі вертикалі під час стрибка «фосбері-флоп» дорівнює 100–150° (у перекидному способі 90–95°). На відміну від «перекидного» способу, де відбувається перебудова структури передпоштовхових кроків, у стрибку «фосбері-флоп» відштовхування не

потребує спеціальної перебудови структури руху стрибун, воно звичайно відбувається після розбігу (рис. 6.21.).

Відштовхування. Під час відштовхування необхідно надати тілу максимальну швидкість вильоту, створити оптимальний кут вильоту й забезпечити оптимальне положення стрибун для ефективного переходу через планку.

Постановка ноги на місце відштовхування здійснюється широким біговим кроком, відразу на всю ступню. Чим менше буде акцентуватися постановка поштовхової ноги з п'ятки, тим швидше можна виконати відштовхування. Час відштовхування при стрибку «фосбері-флоп» триває в межах 0,17–0,19 с. У фазі амортизації необхідно зменшити величину вертикальних і горизонтальних зусиль, які виникають під час постановки поштовхової ноги, підготувати опорно-руховий апарат до активного відштовхування і більш ефективно перевести горизонтальну швидкість, досягнуту під час розбігу, на вертикальну швидкість польоту.

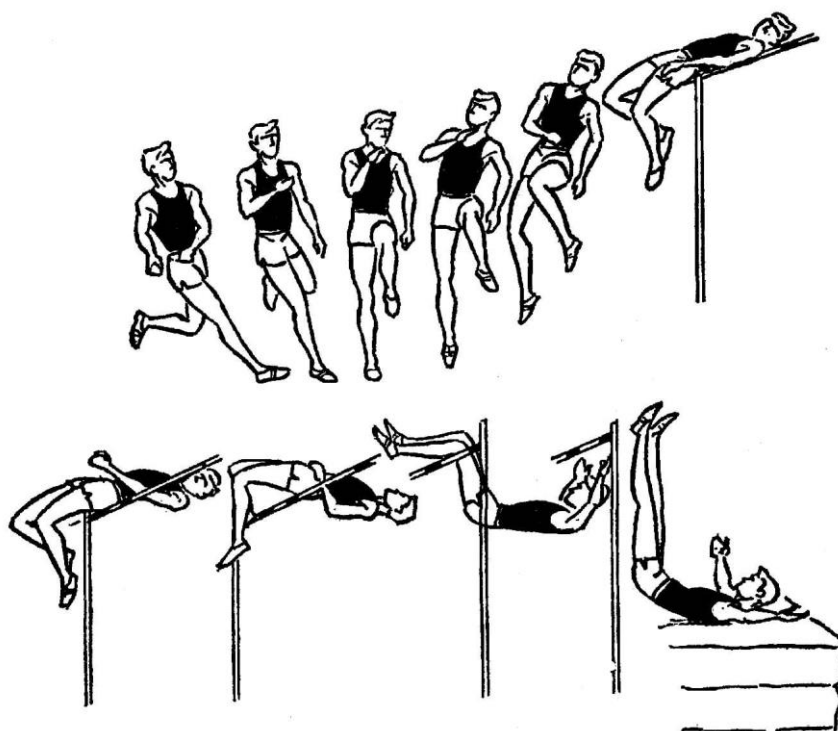


Рис. 6.21. Стрибок способом «фосбері-флоп»

У фазі амортизації, коли збільшується напруження м'язів опорної ноги, м'язи працюють в поступальному режимі. У фазі відштовхування м'язи працюють в долаючому режимі. Ця фаза є найбільш важливою, тому що її параметри визначають швидкість вильоту ЗЦМТ спортсмена. Кут в колінному суглобі під час постановки ноги

на місце відштовхування не перевищує 160° (В. Дмитрієв). З постановкою поштовхової ноги починається згинання в колінному суглобі. Кут згинання поштовхової ноги в колінному суглобі дорівнює $140\text{--}141^\circ$. Скорочення часу виконання фази амортизації ($0,07\text{--}0,085$ с) обумовлює більш швидке виконання активного відштовхування. Відштовхування виконується внаслідок взаємодії усіх частин тіла стрибунів. Відбувається різке розгинання в колінному, гомілково-ступневому та кульшовому суглобах, швидке винесення махової ноги та рук вперед-вгору та випрямлення тіла вверх.

Особливістю поштовху є активне намагання стрибунів утримати таз від бокового «зносу» з поштовхової ноги. Тому, в момент входження на поштовхову ногу, зігнута махова нога й руки одночасно виносяться вперед-вгору й стегно махової ноги повертається до середини, а гомілка відводиться дещо в бік планки. У фазі постановки поштовхової ноги на місце відштовхування, при рівних зростових показниках, ЗЦМТ знаходиться на $4\text{--}5$ см вище, ніж при «перекидному» способі. Однак, в момент закінчення поштовху в стрибунів, що стрибають способом «фосбері-флоп», ЗЦМТ знаходиться нижче на $3\text{--}4$ см, ніж у спортсменів, що стрибають способом «перекидний».

Величина ударних зусиль у стрибунів способом «фосбері-флоп», що виконують мах прямою ногою, коливається у межах $400\text{--}500$ кг, а в маху зігнутою ногою зусилля менше і за тривалістю, і за величиною – $250\text{--}400$ кг. У класичному варіанті «фосбері-флоп» горизонтальні зусилля досягають $70\text{--}80$ кг, а у варіанті з виконанням маху прямою ногою – $120\text{--}140$ кг.

Махові рухи впливають на динаміку зусиль під час відштовхування і на переміщення ЗЦМТ в польотній фазі. При відштовхуванні використовуються два варіанти роботи рук: паралельне винесення і різнойменне (перехресне). Другий варіант відповідає більш швидкому відштовхуванню. Однак і в першому, і в другому варіантах мах руками і ногою виконується синхронно і закінчується підніманням плечей.

Зусилля під час відштовхування створюються в основному за рахунок інерційного руху махових ланок тіла. При цьому, сумарний вклад махових ланок в реакцію опори під час маху зігнутою ногою більший, ніж під час маху прямою. У момент входження у фазу відштовхування, на тіло, що вільно переміщається вперед, діє відцентрова сила, яка створює суму сил і дозволяє перевести тіло стрибунів з вертикального в горизонтальне положення. Необхідно праг-

нути того, щоб горизонтальне положення досягалося тілом не стільки за рахунок руху плечей в бік планки, скільки за рахунок більш швидкого переміщення таза вверх, у порівнянні з плечима. Чим більша швидкість розбігу, тим менший кут вильоту. Під час стрибка «фос-бері-флоп» кут вильоту складає від 50 до 60°.

Перехід через планку. Обертання в бік планки виконується тільки після зльоту.

У момент відриву від опори вертикальна швидкість ЗЦМТ у стрибунів високого класу коливається в межах 4,9–5,2 м/с.

При перехресній роботі рук мах виконується синхронно двома руками, і в переході через планку руки розташовані вздовж тіла. Таке розташування рук найбільш ефективно, тому що в цьому положенні зменшується момент інерції і збільшується кутова швидкість переходу тіла через планку. Далі стрибун, прогинаючись з максимально опущеними ногами, проходить головою і плечима над планкою. Махова нога опускається до рівня поштовхової ноги. Під час переходу через планку ноги згинаються в колінних суглобах і гомілці. Над планкою стрибун, прогинаючись, піднімає таз, виводячи ЗЦМТ за межі власного тіла. Коли руки закидаються назад в момент переходу планки, прогинання здійснюється більше в грудній частині тіла, а коли руки знаходяться вздовж тіла – в кульшових суглобах. Траєкторія руху ЗЦМТ спортсмена має дещо більшу довжину, ніж під час «перекидного» стрибка. Максимальної висоти ЗЦМТ стрибун досягає на відстані 20 см до планки, тоді як у перекидному способі – 8 см до планки. Як тільки таз пройде планку, починається відхід від неї. Здійснюється він обертанням голови, згинанням ніг у кульшових суглобах і випрямленням у колінних. Стрибун ніби зісковзує ногами з планки. Приземлення здійснюється на спину, в поролонові мати, з подальшим перекатом через голову.

Техніка стрибка у висоту з розбігу способом «переступання»

Розбіг під час стрибка у висоту способом «переступання» виконується під кутом 30–45° з боку планки (рис. 6.22). Відштовхування здійснюється дальньою від планки ногою. Місце відштовхування розташовується на відстані 70–80 см від проекції планки. Після виконання відштовхування стрибун вилітає вгору, утримуючи тулуб у вертикальному положенні. Тулубом і маховою ногою стрибун входить на планку, поштовхова нога опущена донизу. Під час переходу планки виконуються такі рухи: за рахунок опускання махової ноги за

планку, поштовхова нога дугоподібним рухом, з повертанням коліна й носка дещо назовні, переноситься через планку. Голова, плечі й весь тулуб стрибун нахиляються вперед і дещо в бік планки. У момент переходу через планку за рахунок нахилу голови, плечей вперед стрибун піднімає вище таз. Рух тулуба дещо в бік планки дає можливість краще відійти від планки. Опускання рук вздовж тіла також сприяє більш ефективному переходу через планку. Приземлення відбувається на махову ногу, а потім на поштовхову.

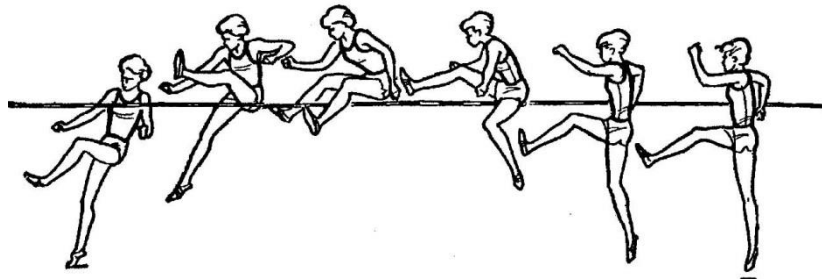


Рис. 6.22. Стрибки у висоту способом «переступання»

6.3.6. Методика навчання техніці стрибків у висоту

При початковому навчанні стрибкам у висоту з розбігу, доцільно навчати спортсменів основних рухів у кожному зі способів стрибка. Це дозволить уточнити можливості спортсмена та визначити схильність до оволодіння одним із способів, у якому стрибун буде поглиблено вдосконалюватися в майбутньому. Успішному початковому навчанню буде сприяти попередня підготовка, в ході якої, юні спортсмени зміцнюють опорно-руховий апарат і підвищують координаційні та фізичні можливості. Це досягається виконанням різноманітних загально розвиваючих, стрибкових і акробатичних вправ.

При навчанні різним видам стрибків виконуються загальні завдання, однак у виборі засобів для їх вирішення простежується чітка специфіка, обумовлена особливостями кожного виду стрибка. У зв'язку з цим, методика навчання кожному зі способів стрибка наводиться окремо, після створення уявлення про техніку стрибка.

Навчання стрибку способом «перекидний»

Завдання 1: навчити техніці відштовхування.

При виконанні цього завдання спортсмени спочатку оволодівають спеціальними стрибковими й підвідними вправами, які сприяють вивченню елементів техніки відштовхування і маху.

Засоби:

1. Імітація постановки поштовхової ноги – з присіду на правій (маховій) нозі постановка лівої (поштовхової) з п'ятки на всю ступню.

2. Те ж із відведенням рук на замах.

3. Те ж з проходженням на поштовхову ногу й виконанням маху ногою і руками.

4. Те ж з виконанням стрибка вгору.

5. При ходьбі, на кожен третій крок постановка ноги на відштовхування, відведення рук і проходження вперед-вгору на поштовховій нозі з махом ногою і руками.

6. Те ж з трьох або п'яти бігових кроків, виконуючи стрибок вгору.

7. Стрибки з трьох, п'яти, семи бігових кроків, застрибуючи на підвищення

8. Те ж із діставанням високо піднятих предметів рукою, головою, маховою ногою.

9. Стрибки через планку з прямого розбігу, підтягуючи поштовхову ногу, і з приземленням на махову.

Методичні вказівки

Домогтися узгодженості роботи поштовхової і махової ніг, рук, а також правильного положення тулуба. Вправи виконуються з поступовим збільшенням швидкості й висоти предметів, які потрібно дістати, або планки, що долається.

Завдання 2: навчити техніки розбігу в поєднанні з відштовхуванням.

Засоби:

1. Біг по розбігу.

2. Біг по розбігу з «виходом» (стрибок без переходу планки).

3. Стрибки через планку з п'яти, семи, дев'яти кроків розбігу з приземленням на поштовхову ногу.

4. Те ж із приземленням на махову ногу.

Методичні вказівки

Перші спроби виконання розбігу проводити без відштовхування, контролюючи швидкість просування під час розбігу. Для кращого контролю ритму розбігу використовувати звукові сигнали і розмітку для довжини кожного кроку. Особливу увагу звертати на останні кроки. Виконання «виходів», без подолання планки й стрибків через

планку з прямого розбігу, зі збереженням вертикального положення тулуба, запобігає розповсюдженню серед стрибунів-початківців помилки – раннього «звалювання» в бік планки.

Завдання 3: навчити техніки переходу через планку і приземленню.

Засоби:

1. З упору лежачи, підтягнути поштовхову ногу, з повертанням тазу, відвести коліно і ступню вбік-назовні.

2. Те ж, стоячи в упорі біля гімнастичної стінки.

3. Із сиду, ноги нарізно на колоді, нахилиючись вперед (через упор лежачи на зігнутих руках), згинаючи і відводячи поштовхову ногу, імітується перехід через планку.

4. З підходу в 1, 3, 5 кроків, опираючись руками, стрибок через прилад (колода, кінь, плінт).

5. Стрибок з трьох, п'яти, семи кроків розбігу, після маху й виходу вгору, приземлення на махову ногу з обертанням на 180° (пірует).

6. Стрибки з трьох, п'яти, семи кроків розбігу через планку.

Методичні вказівки

Навчати переходу через планку тільки після хорошого оволодіння відштовхуванням. Ефективному переходу через планку буде сприяти швидке опускання махової ноги та згинання поштовхової ноги в колінному суглобі, з активним повертанням стегна назовню. Спочатку стрибки виконуються через планку, один кінець якої опущений. Поступово планка вирівнюється, додається висота, збільшується швидкість розбігу.

Навчання стрибку способом «фосбері-флоп»

Завдання 1: навчити техніки відштовхування.

Засоби:

1. Зі стійки на маховій нозі, поштовхова нога зігнута перед собою – постановка поштовхової ноги на відштовхування з махом другою (зігнутою) і різнойменною роботою рук.

2. Те ж, але виконуючи стрибок угору.

3. Те ж, але в ходьбі на кожен третій, потім – на п'ятий крок.

4. Те ж, але виконуючи стрибок з розбігу.

Методичні вказівки

Слід домогтися постановки поштовхової ноги на всю ступню рухом вниз-назад (під себе), з одночасним махом (стегном усередину)

сильно зігнутої в колінному суглобі ноги. При виконанні вправи 4 потрібно контролювати напрямок вильоту, для чого доцільно використовувати орієнтир – високо підвішений м'яч з регульованою висотою підвішування.

Завдання 2: навчити розбігу в поєднанні з відштовхуванням.

Засоби:

1. Біг по колу.
2. Біг по прямій з переходом на біг по колу.
3. Біг по колу з відштовхуванням вгору-вперед, через один, три, п'ять кроків.
4. Стрибки вгору, дістаючи орієнтир (ногою або рукою), з розбігу, який складається з 2–4 кроків по прямій, а наступних трьох – по дузі.

Методичні вказівки

При виконанні вправ 1, 2, 3, спочатку виконується біг по колу радіусом 13–15 м, з поступовим його зменшенням до 5–8 м. Під час бігу по дузі необхідно домогтись нахилу тулуба в середину кола. Звернути увагу на роботу рук: «зовнішня» дещо більше виноситься впоперек тулуба, а «внутрішня» відводиться назад більше, ніж під час бігу по прямій. Швидкість бігу повинна наростати в міру наближення до місця відштовхування.

Завдання 3: навчити техніки переходу через планку й приземленню.

Засоби:

1. Місток, із положення лежачи на спині, з положення стоячи.
2. Стрибок вгору-назад, з приземленням у положення лежачи на спині, зігнувшись.
3. Стоячи спиною до планки, стрибки, відштовхуючись обома ногами.
4. Стрибки через планку способом «фосбері-флоп» з трьох, п'яти, семи й більше кроків розбігу.

Методичні вказівки

Виконання усіх вправ здійснюється з приземленням на поролонову подушку заввишки не менше 50 см, яка забезпечує повну безпеку приземлення.

Завдання 4: удосконалення елементів техніки у цілісному стрибку.

Засоби: стрибки через планку з короткого й повного розбігу.

Методичні вказівки

При вдосконаленні техніки рухів, під час цілісного стрибка, важливо поступово піднімати планку, збільшувати швидкість розбігу й вдосконалювати ритмову структуру в останніх кроках розбігу. Необхідно стежити, щоб останні 3–5 кроків, які виконуються по дузі, проходили на великій швидкості. Поштовхова нога повинна ставитись біговим рухом попереду в «захват» – точно по лінії розбігу. Останній крок має бути дещо коротшим і швидшим. У момент поштовху тіло витягнуте вгору. Обертання спиною виконується тільки після відштовхування. Приземлення виконується на лопатки з подальшим перекиданням через голову. У момент переходу через планку, голова береться на себе і повертається за ходом розбігу.

Навчання стрибка способом «переступання»

Завдання 1: навчити техніки відштовхування.

Засоби:

1. Стоячи на поштовховій нозі, зробити замах маховою ногою та руками назад і, виводячи синхронно вперед-вгору махову ногу й руки, виконати відштовхування.

2. Та ж вправа, але з постановкою ноги на місце відштовхування – виконати маховий рух і відштовхнутися.

3. Відштовхування з двох, трьох і п'яти кроків.

Методичні вказівки

Необхідно, щоб махові рухи виконувались з більшою амплітудою і відштовхування закінчувалось повним випрямленням поштовхової ноги й тулуба. При навчанні відштовхуванню необхідно використовувати вправи з діставанням високо підвішеного предмета рукою, головою, маховою ногою.

Завдання 2: навчити способу переходу через планку і приземленню.

Засоби:

1. Стоячи збоку від планки, виконати імітацію переходу через планку.

2. Та ж вправа, але виконувати з двох-трьох кроків.

3. Та ж вправа, але виконувати з відштовхуванням.

4. Стрибки через планку з трьох-п'яти бігових кроків.

Методичні вказівки

Виконуючи першу вправу – імітацію переходу через планку – необхідно у вихідному положенні «стоячи збоку» послідовно переносити махову і поштовхову ногу через планку, при цьому тулуб

нахиляється вперед в бік поштовхової ноги і руки опускаються вниз. Приземлення здійснюється на махову ногу. Під час стрибка через планку з трьох-п'яти бігових кроків, необхідно стежити, щоб усі рухи переходу через планку виконувались у найвищій точці вильоту.

Завдання 3: вдосконалення техніки стрибка у висоту з розбігу способом «переступання».

Засоби: стрибки з повного розбігу.

Методичні вказівки

Необхідно індивідуально підібрати кожному довжину розбігу. Під час виконання стрибків через планку, необхідно стежити за тим, щоб розбіг виконувався зі збільшенням швидкості й довжини кроків. Відштовхування треба виконувати точно вгору, без «завалювання» на планку. Цей спосіб використовується при початковому навчанні, коли немає м'яких поролонових ям для приземлення.

При навчанні стрибкам у висоту в школі слід дотримуватися певної послідовності вивчення способів стрибка. Найпростіші елементи стрибків включаються до занять фізичними вправами, починаючи з I-III класів (різноманітні підстрибування і зістрибування). З 11–12 років дітей можна навчати стрибкові у висоту способом «переступання». В V класі діти повинні оволодіти розбігом, засвоїти «переступання». З 13–14 років можна починати навчання способу «перекидний», а потім ознайомити зі способом «перекат».

Удосконалення виконання цих способів стрибків проводиться на секційних заняттях, в умовах ДЮСШ. Поглиблене вивчення тих чи інших способів стрибків може починатися з більш раннього віку. У школі навчання техніці стрибків у висоту має бути максимально полегшене за допомогою ряду методичних прийомів і підсобного обладнання. Слід широко використовувати для виконання спеціальних імітаційних вправ гімнастичні прилади.

При навчанні стрибкам через планку доцільно накреслити крейдою пряму лінію, по якій будуть розбігатися діти, місце відштовхування і приземлення позначити колом. Має бути забезпечене необхідне страхування і безпека приземлення. Якщо викладач не має можливості обладнати високе і м'яке місце для приземлення, то слід утриматись від навчання такому способу стрибка, як «фосбері-флоп». У літній період основи стрибків у висоту можна успішно освоювати не тільки на спортивному майданчику, але й на місцевості, використовуючи для цього природні перешкоди.

6.4. Метання

6.4.1. Техніка штовхання ядра

На змаганнях штовхання ядра виконується з круга діаметром 213,5 см у сектор, що дорівнює $34,9^\circ$. У передній частині круга встановлюється сегмент, який допомагає спортсмену зберегти рівновагу й залишитися в межах круга під час та після виконання спроби.

Правилами забороняється в попередньому розгоні (стрибком, обертанням) відділяти ядро від шиї. Виконувати кидок ядра у фінальному зусиллі. Після випуску ядра, штовхальник повинен перейти в стале положення в крузі й потім вийти з нього назад.

Ядро для штовхання може бути різної ваги, однак у змаганнях використовуються ядра певної ваги – 3, 4, 5, 6, 7 кг 257 г залежно від статі та віку учасників.

Дальність прольоту вимірюється від внутрішнього краю сегмента до найближчого до круга сліду, що залишило ядро при падінні.

Дальність польоту ядра обумовлена трьома факторами: початковою швидкістю вильоту приладу; оптимальним кутом вильоту; висотою, на якій ядро залишає кисть руки спортсмена.

Теоретично (з точки зору механіки) найбільш вигідним кутом вильоту вважається кут, що дорівнює 45° (без урахування опору повітря і за умови, що точка вильоту і приземлення приладу знаходяться на одній лінії). Фактично, кут вильоту повинен бути завжди меншим за 45° , тому що точка вильоту ядра вища за точку його приземлення. У зв'язку з цим, доцільно враховувати кут місцевості, який утворюється лінією, що з'єднує точку приземлення з точкою вильоту, і горизонтальною, що проходить через точку приземлення. Кут місцевості, наприклад, при поштовху ядра на 22 м 16 см і висоті вильоту (p_0) 2,3 м дорівнює $5^\circ 5'$, а при штовханні на 12 м 27 см він збільшується до $10^\circ 36'$.

Найважливішим чинником для досягнення найвищої початкової швидкості вильоту є довжина шляху і час дії. Наприклад, чим довший шлях (особливо у фінальному зусиллі) і менший час подолання цього шляху, тим вища початкова швидкість вильоту ядра. Довжина шляху під час фінального зусилля доходить у чоловіків до 1,8 м, у жінок – до 1,65 м. Середній час виконання фіналу в чоловіків 0,23 с, у жінок – 0,22 с. При поштовху за 19 м початкова швидкість – 13 м/с, а при поштовху за 22 м – більше 14 м/с. Початкова швидкість складається зі швидкості стрибка – 15–20% і швидкості фіналу – 80–85%. Потуж-

ність фінального зусилля забезпечується розвитком фізичних якостей штовхальника, особливо сили, швидкості, гнучкості та ін., а також ступенем володіння технікою.

Ступінь володіння технікою можна оцінити за різницею між дальністю поштовху з розбігу та з місця. Різницю більшу за 1 м можна вважати задовільною, більшу за 1,5 м – доброю, більшу за 2 м – відмінною.

Для вдосконалення своєї технічної майстерності, з метою досягнення найвищих результатів, штовхальник ядра повинен при виконанні руху дотримуватись деяких положень основ техніки цього виду метань:

1. Напрямок шляху розгону приладу під час стрибка намагатися наближати до напрямку розгону ядра у фінальному зусиллі.

2. У фіналі розганяти прилад у такій послідовності: ногами – тулубом – рукою, що штовхає. У тій же черговості зупиняти окремі частини тіла з метою передачі приладу сили руху.

3. У фінальному зусиллі має бути рух тазом і ногами, що випереджає верхню частину тулуба, до приходу спортсмена грудьми в напрямку вильоту приладу.

4. Дотримуватись синхронності в кінці фінального зусилля при розгинальному русі руки, що штовхає, і просуненні правого плечового суглоба вперед-вгору.

5. При розгоні приладу, дотримуватися рівномірного наростання швидкості, з досягненням максимального розгону в кінці фінального зусилля.

6. Основний розгін приладу виконувати в двоопорному положенні.

Техніка штовхання ядра складається з двох основних частин: попереднього розгону стрибком або обертотом (за типом метання диску) та фінального руху. Попередній розгін умовно можна розділити на окремі фази: тримання приладу, вихідне положення, підготовка до розгону (замах та групування), розгін-стрибок або обертання.

Головним завданням даної частини техніки є утворення початкової швидкості ядра та умов для активного виконання фінального зусилля.

Фінальна частина техніки штовхання ядра складається з фінального зусилля та утримання рівноваги після поштовху приладу. Усі частини і фази взаємопов'язані, впливають одна з одної у логічній послідовності, як єдиний рух.

Більшість спортсменів використовує техніку штовхання ядра з вихідного положення, стоячи спиною у напрямку штовхання, і виконує попередню частину розгону приладу стрибком. Нижче викладено цей варіант техніки, коли ядро виштовхується правицею.

Тримання ядра. Ядро тримають на основі пальців, що злегка розведені, біля шиї у межах надключичної впадини. Пальці руки розташовуються перпендикулярно до поздовжньої осі шиї. Чим потужніші м'язи кисті та пальців, тим доцільніше переміщувати ядро на пальці, щоб краще використовувати їх еластичні властивості. Ядро при цьому злегка притискають до шиї. Лікоть руки, яка штовхає, відводиться вбік та трохи вперед. Тримати ядро на вису не дозволяється правилами змагань.

Вихідне положення. Практично усі спортсмени, які використовують стрибковий спосіб пересування в крузі, стають у задній його частині спиною до напрямку штовхання ядра. У вихідній стійці штовхальник стоїть у повний зріст, в невимушеній позі. Залежно від індивідуальних особливостей, сучасні спортсмени, які використовують стрибково-поступальний спосіб штовхання ядра, трохи модифікували вихідне положення, стоячи спиною до напрямку штовхання. Розглянемо декілька варіантів цього положення:

1. У вихідному положенні спортсмен переносить масу тіла на пряму праву ногу. Ліва нога при цьому трохи позаду й торкається ґрунту кола носком. Таке вихідне положення використовує більшість найсильніших штовхальників ядра.

2. Маса тіла розташована на лівій нозі, яка знаходиться позаду, тобто майже у центрі кола. Прихильників подібного варіанту вихідного положення обмаль. По ходу штовхання вони активно переводять масу тіла з лівої ноги на праву й потім виконують такі самі дії, як і представники попередньої групи.

3. Перед стрибком, з положення стоячи спиною у бік штовхання, права нога стає впритул до обруча, ліва нога відставляється назад на носок або ставиться поруч. Погляд спрямований у бік, протилежний штовханню. Ліва рука витягнута вперед-вгору.

Розгін-стрибок. Стрибок починається з руху лівої ноги, яка, розгинаючись у колінному та кульшовому суглобах, виконує мах у бік сегмента. Під час махового руху спортсмен не повинен передчасно сходити з правої ноги. У завершальній частині маху відбувається активне розведення стегон, і спортсмен перекочується з передньої частини правої ступні на п'яту. При цьому разом з лівою ногою таз

штовхальника просувається без обертання, а плечовий пояс відстає від руху таза. Ліва рука піднімається вгору до лінії плечей та сприяє утриманню їх від передчасного обертання ліворуч. Положення голови залишається без змін. Погляд спрямований вперед-вниз. Перед поштовхом м'язи задньої поверхні опорної ноги напружені та оптимально розтягнуті. Створені хороші умови для виконання стрибка. Права нога точним і чітким відштовхуванням, згинаючись у колінному суглобі, швидким ковзаючим рухом переставляється в середину круга під тіло спортсмена. Під час перестановки в безопорному положенні відбувається незначне зведення стегон та значне зближення ступнів. Безопорна фаза повинна бути нетривалою. Права ступня перед постановкою на опору повертається носком вліво під кутом 45–90° і ставиться з передньої частини її зовнішнього склепіння.

Таз спортсмена повертається лівим боком до напрямку штовхання, а верхня частина тулуба майже не повертається. Фронтальна вісь таза відносно осі плечей повернута майже до 90°. Створюються умови для оптимального попереднього розтягування тих м'язових груп, які розгинаються і повертають тулуб при виконанні фінального зусилля.

Після стрибка приземлення відбувається на пружні ноги. За постановкою правої ноги йде поставка лівої, яка ставиться до сегмента передньою частиною з внутрішнього склепіння ступні, на відстані не більше половини ступні, ліворуч від лінії стрибка. Штовхальник приземляється на ноги з невеликою амортизацією, щоб м'язи ніг були готові активно виконувати відповідні рухи у фінальному зусиллі. Необхідною умовою для ефективного виконання фіналу є чітка постановка ніг. Маса тіла переноситься більше на праву ногу. Проекція ядра знаходиться за правою частиною таза. Ядро, по можливості, найбільш віддалене від точки вильоту його з руки штовхальника.

Фінальний рух. Фінальне зусилля приладу здійснюється з моменту постановки правої ноги на опору й торкання лівою ногою опори. Обертально-випрямляючим та поступальним рухом правої ноги виводиться вперед-вгору однойменна частина таза. Рух правої ноги розпочинається зі ступні й виведення однойменного коліна вперед в напрямку виштовхування ядра. Ліва нога спочатку згинається в колінному суглобі та утримується в такому положенні до переміщення штовхальника грудьми в напрямку поштовху ядра. Рух тулуба у фінальному зусиллі відіграє велику роль і починається з обертання таза відносно поздовжньої осі тіла. У цей час плечовий пояс відстає

від руху таза і знаходиться в «закритому» положенні. Це сприяє додатковому розтягуванню косих м'язів живота. При цьому майже одночасно відбувається розгинання ніг у кульшових суглобах. Це дозволяє додатково розтягнути м'язи-згиначі тулуба. Штовхальник ядра набуває положення, що схоже на положення «натягнутого лука». Таз виведений вперед, а верхня частина тулуба відстає. Кут розгинання в правому кульшовому суглобі 180° . У цей момент зупиняється рух таза, а плечовий пояс продовжує активно повертатися до положення грудьми у бік виштовхування ядра. Виштовхування ядра відбувається одночасно з розпрямленням лівої ноги і тулуба. Завершується фінальне зусилля потужним розгинальним рухом правої руки в ліктьовому суглобі. Як результат, штовхальник виштовхує ядро кистю правої руки.

У завершальній частині фінального зусилля таз повертається майже на 180° , активно повертаються й плечі, виконуючи швидкий та потужний поступально-обертальний рух. Для посилення цього руху спортсмен під час поштовху переводить погляд вперед-вгору. Відхилення голови назад сприяє ще більшому розгинанню, що, в свою чергу, є запорукою хлестоподібного руху. Важливу роль відіграє правильна робота лівої руки. Згинаючи її в ліктьовому суглобі, відводять назад-вниз і тим самим створюють додаткове натягування грудних м'язів.

У результаті цих дій заключна частина фінального зусилля виконується хлестоподібним рухом спочатку тулубом, а потім і рукою. Вона закінчується дуже швидким розпрямленням правої руки й кисті. Виштовхування ядра рукою збігається за часом з відштовхуванням атлета ногами від круга. Проте, контакт з опорою зберігається до моменту вильоту ядра. Після виштовхування ядра може відбуватися зміна ніг – права ставиться біля сегмента, а ліва відводиться назад.

Для більш ефективного виконання фінального зусилля, атлет повинен вміти використовувати еластичність своїх м'язів, перебуваючи у відповідному м'язовому тонусі. Цей стан буде сприяти передачі інерційних сил, що виникли в процесі виконання стрибка, від нижніх частин тулуба штовхальника до верхніх. Оптимальна пружність м'язів досягається за рахунок скручування і нахилу тулуба спортсмена.

6.4.2. Методика навчання техніці штовхання ядра

Завдання 1: ознайомити учнів із технікою штовхання ядра з розгону «скачок»

Засоби:

1. Ознайомити з приладом та правилами виконання штовхання на змаганнях.
2. Пояснити та показати штовхання «скачком» з круга, демонструючи наочні посібники.

Завдання 2: навчити правильно тримати й виштовхувати ядро.

Засоби:

1. Показ і перевірка правильності тримання ядра.
2. Імітація виштовхування ядра.
3. Штовхання ядра вгору, потім вперед-вгору.

Методичні вказівки

Щоб запобігти травм потрібно слідкувати за тим, щоб початківці не тримали ядро на кінцях пальців. Штовхати ядро у цих вправах потрібно з положення стоячи півобертом до напрямку штовхання, без глибокого підсідання.

Основну увагу звертати на правильне випрямлення руки з ядром, при якому передпліччя повинно рухатись слідом за ядром. Виштовхування ядра рукою виконується після попереднього невеликого згинання ніг, які випрямляються одночасно із закінченням випрямлення руки.

Завдання 3: навчити техніки фінального зусилля, тобто заключного руху після «скачка»

Засоби:

1. Штовхання ядра з місця, з вихідного положення стоячи боком до напрямку штовхання.
2. Те саме з вихідного положення, стоячи спиною до напрямку штовхання.
3. Те саме, стоячи на одній правій нозі, і ставлячи ліву опору
4. Імітація штовхання з названих вихідних положень без ядра та з ядром.

Методичні вказівки

При штовханні ядра з місця, вивчати ті рухи й зусилля, які повинні виконуватися після «скачка». Штовхання ядра з місця виконується, спочатку, стоячи боком у бік штовхання, але обов'язково після попереднього повертання плечового пояса праворуч. Ноги при

цьому трохи зігнуті, права ступня розташовується майже під прямим кутом до напрямку штовхання. Це – перехідна вправа до штовхання з положення стоячи спиною до напрямку штовхання.

Під час штовхання права нога й плечовий пояс повертаються за ядром – в напрямку польоту, що передбачається.

Потрібно уникнути помилок при виконанні фінального зусилля: передчасного повертання голови та плечового пояса ліворуч, запізненого випрямлення правої руки з ядром і нахилу тіла ліворуч або вперед.

Важливо навчити учнів одночасно виконувати випрямлення руки, лівої ноги й повертання плечового пояса.

По мірі оволодіння технікою штовхання ядра з місця, з проміжного вихідного положення стоячи боком, переходять до штовхання, стоячи спиною до напрямку штовхання. Поступово вихідне положення змінюється – тулуб повертається праворуч до положення стоячи спиною до напрямку штовхання.

Після цієї вправи йде штовхання з положення стоячи спиною на правій нозі, при відведенні назад лівої. Штовхання починається з опускання лівої ноги на опору. Ця вправа важча, ніж попередня, але вона найближча до виконання фази фінального зусилля після «скачка», тому її слід використовувати на заняттях безпосередньо перед штовханням зі «скачка». Для вдосконалення навичок оволодіння тілом і приладом при штовханні, використовується штовхання та кидання ядра або каменя двома руками вгору й знизу назад через голову; кидання ядра з-за голови вперед.

Наведені вправи сприяють також розвитку сили відповідних груп м'язів, що прискорює процес оволодіння технікою.

Завдання 4: навчити «скачкоподібному» розгону.

Засоби:

1. Стрибки на правій нозі без ядра, стоячи спиною до напрямку штовхання у нахилі вперед, з відведеною назад лівою ногою.

2. Підготовчі рухи до скачка і мах ногою з наступним «скачком»

Методичні вказівки

Навчати «скачку» за допомогою імітаційних вправ можна паралельно з виконанням попередніх завдань. Щоб краще відчувати правильність виконання стрибка на правій нозі, його потрібно робити за допомогою партнера. Партнер (краще, якщо це буде людина, яка навчає) притримує відведену назад ліву ногу спортсмена біля підйому й легко тягне її, спрямовуючи стрибок по горизонталі. Той, кого на-

вчають, використовуючи силу тяги, робить стрибок на правій нозі й потім підтягує гомілку, ставлячи ногу на носок. Стрибки з партнером та без нього чергуються серіями по три-п'ять разів. Слід уникати сильного відштовхування правою ногою, що є причиною високого й далекого стрибка. Поряд з цим, важливо приділяти увагу навчанню ефективного маху лівою ногою назад з наступним швидким підтягуванням гомілки. Особлива увага звертається на збереження маси тіла на правій нозі з моменту підготовки до стрибка й до приземлення на праву ногу після стрибка.

Завдання 5: навчити техніки штовхання ядра зі «скачка»

Засоби:

1. Штовхання зі «скачка» ядра полегшеної і нормальної ваги.
2. Імітація штовхання ядра зі «скачка».
3. Штовхання ядра з круга дотримуючись правил змагань.
4. Виконання контрольних спроб.

Методичні вказівки

На кожному занятті початківцям слід штовхати ядро з місця (виконувати фінальне зусилля) та імітувати стрибок. Спочатку рекомендується робити короткий «скачок» (40–50 см). Щоб уникнути паузи після «скачка» потрібно робити стрибок невисоко, щоб уміти правильно виконувати рух ногами після стрибка.

Завдання 6: вдосконалення техніки штовхання ядра й визначення індивідуальних особливостей.

Засоби:

1. Штовхання ядер різної ваги з круга.
2. Усі вправи, що перелічені вище.
3. Штовхання ядра на результат.

Методичні вказівки

При оволодінні основами техніки штовхання ядра зі «скачка», слід виправляти помилки та пробувати вивчати деталі техніки, які не вдавалися раніше. Ці деталі зазвичай пов'язані з бажанням виконати «скачок» і фінальне зусилля разом та з більшою швидкістю, для збільшення дальності польоту приладу. Особливу увагу звертати на активну, узгоджену роботу ніг, тулуба та рук у фінальному зусиллі, і виконання штовхання ядра в потрібному ритмі.

Штовхати ядро легкої ваги доцільно при вивченні нових технічних елементів і для виконання рухів з більшою швидкістю. Навчати учнів техніці штовхання ядра можна, починаючи з VI класу. Однак, знайомити дітей з елементами техніки цього виду метань

можна вже з початкових класів. Для цього використовуються різні предмети, в тому числі – набивні м'ячі.

Спочатку штовхання виконується, стоячи обличчям вперед, потім стоячи боком і, нарешті, спиною до напрямку штовхання. Особливу складність для дітей становить вивчення «скачка». Тому, тут потрібно використовувати різні підготовчі вправи, багаторазові стрибки на правій нозі, стрибки в поєднанні з махом лівою ногою. Навчання техніці штовхання ядра повинно проходити паралельно з тренувальною роботою, яка спрямована на зміцнення в учнів опорно-рухового апарату, підвищення рівня загальної фізичної підготовленості.

6.4.3 Техніка метання списа

Метання списа виконується з прямолінійного розбігу, кидком з-за голови через плече. Довжина розбігу може коливатись у межах 30–36 м. Тримати спис можна тільки за обмотку. Правила змагань забороняють метати спис з повертанням (як в метанні диска).

Чоловіки метають спис вагою 800 г і завдовжки 260–270 см, жінки – вагою 600 г і завдовжки 220–230 см. Відстань від центра ваги до гострого кінця наконечника в чоловічого списа – 90–110 см, у жіночого – 80–85 см.

1986 року Міжнародна федерація легкої атлетики (ІААФ) ухвалила рішення відносно зміщення центра ваги вперед (до наконечника) з метою обмеження дальності польоту (рекорд світу на той час становив 104 м 80 см). Завдяки зміщенню центра ваги, траєкторія польоту списа стала більш крутою в кінці польоту, і спис, як правило, встромлявся в газон стадіону. До цього траєкторія польоту списа була пологою (спис «планував»), внаслідок чого прилад приземлявся на 4–6 м далі і не обов'язково мав встромлятися, що часто призводило до непорозумінь у суддівстві.

Спис метають у сектор 28–29°. Результат заміряється від внутрішнього краю обмежувальної дугоподібної лінії радіусом 8 м, до найближчого сліду на ґрунті, зробленого наконечником списа.

Метання списа – складний прямолінійний рух, який складається з розбігу і фінального зусилля. У свою чергу, розбіг умовно поділяється на дві частини – попередню і заключну. Попередня частина розбігу може складати 15–25 м (8–14 бігових кроків), а заключна – 9–12 м (4–6 кидкових кроків).

Тримання списа. Зараз можна говорити про два способи тримання списа. Для першого характерне тримання приладу, в основному,

другим і третім пальцями, а для другого – першим і другим. В обох випадках безіменний палець і мізинець вільно обхоплюють обмотку.

Тримання списа першим способом серед списометальників більш поширене. Це пояснюється тим, що середній палець довший за вказівний і сильніший.

Для перевірки правильності тримання списа, спортсмен повинен обхопити пальцями руки обмотку приладу і, утримуючи його другою рукою, перевірити надійність хвату, несильно пославши спис вперед.

Розбіг поділяється на дві частини: перша – від початку розбігу до контрольної позначки (попередня частина), друга – заключна (від контрольної позначки до обмежуючої розбіг дуги). Довжина другої частини розбігу визначається варіантом відведення списа та кількістю кидкових кроків.

У попередній частині розбігу, спис слід тримати над плечем, наконечник знаходиться на рівні підборіддя, а кисть руки зі списом – на рівні вуха або вище.

Завдання спортсмена в першій частині розбігу – досягти оптимальної для нього швидкості на контрольній позначці й чітко влучити на неї ступнею лівої ноги, коли виконується чотири або шість кидкових кроків (варіант відведення списа прямо-назад).

Якщо ж виконується п'ять кидкових кроків (варіант відведення вперед-вниз-назад), то на контрольну позначку потрібно чітко влучити ступнею правої ноги. Незалежно від варіанта відведення приладу, швидкість розбігу чоловіків на останніх метрах досягає 8,5 м/с, а жінок – 6,5 м/с. Вказана швидкість розбігу передається списові і становить 20% від швидкості випуску приладу в момент завершення фінальної частини кидка (в момент вильоту списа).

У заключній частині розбігу (в кидкових кроках) метальник робить так званий «обгін приладу», в процесі прямолінійного й швидкого бігу, за рахунок:

а) відведення руки з приладом і повертання плечей у бік, протилежний до напрямку розбігу;

б) прискорених рухів ніг на останніх двох кидкових кроках.

У результаті «обгону приладу» метальник займає найвигідніше вихідне положення, щоб потім, використовуючи динамічне розтягування м'язів, блискавично перейти до потужного кидка. Кидок в метанні списа – це надзвичайно складна дія. Рука, яка тримає прилад, рухається по великому шляху з-за спини вперед-вгору над плечем, виконуючи при цьому рухи в усіх суглобах.

Залежно від фізичних даних і ступеня підготовленості, металники можуть по-різному розв'язувати вказані складні завдання техніки метання списа.

Нижче наводяться найбільш поширені варіанти техніки, які розподіляються за такими ознаками:

1. За варіантами відведення руки з приладом:

- а) прямо-назад;
- б) дугою вгору-назад;
- в) дугою вперед-вниз-назад;
- г) назад-вниз.

2. За кількістю кидкових кроків:

- а) чотири кроки;
- б) п'ять кроків;
- в) шість і більше кроків.

3. За характером виконання кидкових кроків:

- а) звичайний біг;
- б) стрибкоподібний біг.

4. За способом виконання кидка:

- а) без повертання осі плечей;
- б) із сильним повертанням осі плечей;
- в) комбіновано.

Із часу використання списів, із підвищеними плануючими властивостями (1953 р.), стало очевидно, що слід застосовувати варіант відведення спису прямо-назад, який дозволяє точніше прикладати зусилля до осі списа і відносно ефективно використовувати роботу м'язів під час виконання кидка.

Кількість кидкових кроків – чотири, п'ять, шість – залежить від індивідуальних можливостей спортсмена (силових, швидкісних, координаційних). У попередній частині розбігу металнику необхідно досягти оптимальної швидкості, яка дозволить йому раціонально виконати кидкові кроки й підготуватись до ефективного виконання кидка. Останні кроки перед контрольною позначкою виконуються прискорено, з набіганням. Ступінь прискорення залежить від технічної підготовки спортсмена. Важливо, щоб попередній розбіг був як найбільше схожим за формою та характером на звичайний біг. У цей момент кисть зі списом знаходиться на рівні голови, наконечник списа не повинен відхилятися від лінії розбігу, положення тулуба вертикальне (87°). Коли ліва нога ставиться на контрольну позначку, металник перший кидковий крок починає з правої ноги, з одно-

часним повертанням плечового пояса праворуч і відведенням руки назад. Положення таза зберігається, як у попередній частині розбігу. Ступня правої ноги ставиться на опору трохи повернутою носком назовні. Довжина першого кидкового кроку чоловіків 165–180 см, жінок 160–175 см. Швидкість у цей час, відповідно, дорівнює 6,5–8,5 і 4,5–6,0 м/с. Другий крок починається з активного проштовхування правою ногою вперед-вгору. Передача зусиль від правої ноги повинна проходити через тулуб і ліве плече. Рука з приладом закінчує відведення, повністю випрямляється в ліктьовому суглобі і в подальшому спортсмен несе спис за собою. Кисть з приладом не повинна опускатись нижче осі плечей. Подібні активні рухи ногами забезпечують «втікання» металника від приладу. Третій кидковий крок – схресний – спортсмен починає з активного проштовхування лівою ногою і виносу вперед правої ноги. Під час схресного кроку кидкова рука повністю випрямлена й м'язи її відносно не напружені. Кисть з приладом утримується на тому самому рівні, що й у попередньому кроці. Ліва рука, трохи зігнута в ліктьовому суглобі, вноситься праворуч перед грудьми, що сприяє більш закритому положенню верхнього плечового пояса. Права нога ставиться ближче до лінії ЗЦМТ спортсмена на всю ступню. Схресний крок – єднальна ланка між розбігом і фінальним зусиллям. Від його правильного виконання залежить ефективність фінального зусилля і наявність раціонального ритму кидка загалом. Деякі металники спису використовують інший варіант виконання схресного кроку: відведення плечей і руки зі списом вправо-назад на початку схресного кроку, що дає змогу перебувати в більш скрученому вихідному положенні, перед виконанням фінальної частини метання. Цей варіант використовують фізично сильні металники. Очевидно, положення осі плечей і тазу на початку і в кінці схресного кроку має бути суто індивідуальним.

Фінальне зусилля починається з моменту постановки правої ноги на ґрунт (точніше, в момент проходження ЗЦМТ над опорою правої ступні) і закінчується випуском приладу. Швидкість, яка була досягнута в кидкових кроках, допомагає металнику ефективно розгинати праву ногу й швидко ставити ліву, з метою набути двоопорного вихідного положення. Постановка правої ноги на опору виконується не «зустрічним» рухом із доріжкою, а активно зверху-вниз, щоб уникнути зайвого гальмування і втрати швидкості. Згинання у колінному суглобі, в момент взаємодії з опорою, залежить від фізичної підготовки атлета й способу техніки метання списа: чим краще підго-

товлений спортсмен, тим більший кут згинання, і навпаки. Кут постановки ступні на доріжку суто індивідуальний. Найбільш поширений варіант – 45° . Основною помилкою в момент постановки правої ноги на доріжку є відхилення тулуба назад.

У фінальному зусиллі потрібно виділяти три фази:

1) Попередня «тяга» (інколи називають пасивною «тягою»). Вона починається з моменту проходження вертикалі над правою ногою до постановки лівої ноги на доріжку;

2) Активна «тяга». Початок її з моменту постановки лівої ноги на доріжку до початку «ривка»;

3) «Ривок». Починається з активного включення в роботу руки і всього тулуба до моменту вильоту списа.

Гальмування після кидка. Стрімке просування вперед, як результат сил інерції розбігу й зусиль металника, у фінальній частині необхідно погасити на короткому відрізку. Це досягається переходом списометальника через опорну ліву ногу. Метальник, піднімаючись на лівий носок, виконує швидкий стрибок на праву ногу. Для компенсації рівноваги на правій нозі металник піднімає ліву, нахилиє активно тулуб вперед, а таз посилає назад і виконує рухи руками, які сприяють збереженню рівноваги. Гальмуючі дії дозволяють погасити швидкість на відрізку до 1,5 м.

Політ приладу. Плануючі списи, які використовували в недалекому минулому, метали під кутом $35\text{--}37^\circ$. Сучасні списи зі зміщеним центром ваги метають під більшим кутом. Опір повітряного середовища впливав на дальність польоту приладу негативно. У зв'язку з цим, у момент вильоту списа, кут між віссю приладу й напрямком зусиль списометальника (так званий кут атаки) повинен бути близько 0° . За таких умов спис у першій, висхідній частині траєкторії, буде зазнавати малого опору.

6.4.4. Методика навчання техніці метання списа

У процесі навчання техніки метання списа особливе місце посідають спеціально-підготовчі вправи із допоміжними приладами (набивні м'ячі, ядра, гранати, каміння і т. ін.), які допомагають оволодіти складними деталями техніки й одночасно розвивати спеціальні фізичні якості. Особливо необхідні спеціально-підготовчі вправи під час занять із жіночими групами.

Завдання 1: створити правильне уявлення про техніку метання списа.

Засоби:

1. Розповідь про техніку метання списа, її варіанти.
2. Демонстрація хвату, тримання приладу.
3. Показ техніки основного варіанта метання. Демонстрація кінограм, кіноплівок.
4. Виконання кидків з невеликого розбігу.

Завдання 2: навчити метання списа з місця полегшеним способом (з-за голови).

Засоби:

1. Метання набивних м'ячів, ядер, гранати, з-за голови двома руками, потім однією з вихідних положень ноги паралельно на ширині плечей і ноги в положенні кроку; ліва попереду.
2. Метання списа з-за голови двома руками, потім однією рукою з тих самих вихідних положень (з місця із положення з відведеною рукою).

Методичні вказівки

Вага допоміжних приладів (м'ячів, каміння, ядер) для кидків двома руками – 1–4 кг (жінкам 1–3 кг), для кидків однією рукою – 0,2–1 кг (жінкам 0,2–0,5кг).

Виконувати кидки спочатку тільки руками, потім поєднувати пружні рухи ніг, тулуба, рук. Навчаючи кидкам однією рукою, потрібно незначно повертати вісь плечей, руку тримати трохи зігнутою в ліктьовому суглобі (вона ніби висить) за головою. Виконуючи кидок, ноги від опори не відривати, але повністю випрямляти їх із закінченням хлистоподібного руху рукою. На хлистоподібному русі кистю в заняттях із жіночими групами слід зупинитись окремо.

Під час метання списа виконуються ті самі рухи. Основна увага приділяється точному прикладанню зусилля вздовж осі приладу, коли прилад метається в ціль (яма з піском, лінія, коло і т. ін.).

Завдання 3: навчити техніки метання списа з місця з відведеною рукою.

Засоби:

1. Метання малих м'ячів, гранати, каміння (вагою 0,2–1 кг) із вихідного положення, стоячи лівим боком до напрямку кидка, рука відведена.
2. Метання списа з того самого вихідного положення.

Методичні вказівки

Вимагати, щоб учні відводили спис для кидка, у відповідності з варіантом техніки кидка, який вивчається.

Якщо вивчається варіант відведення прямо назад, на рахунок «один» – повертання осі плечей праворуч, на рахунок «два» – відведення руки з приладом прямо назад, водночас згинаючи праву ногу.

Якщо вивчається варіант відведення дугою вгору-назад, на рахунок «один» – випрямлення руки з приладом догори, на рахунок «два» – невелике повертання осі плечей, опускання і відведення руки з приладом, згинання правої ноги.

Якщо вивчається варіант відведення вперед-вниз-назад, на рахунок «один» – невеликий мах рукою з приладом вперед, на рахунок «два» – повертання осі плечей, замах рукою з приладом вниз-назад до повного відведення. Кисть не опускати нижче рівня ліктьового суглобу.

Спочатку виконувати кидок за складовими:

- а) відвести руку й зайняти вихідне положення;
- б) вивести руку для кидка ліктем вгору-вперед;
- в) виконати кидок.

Відведення руки для кидка починати з розгинання (випрямлення) правої ноги; повернути її до положення носком вперед і залишити з невеликим згинанням в колінному суглобі. Лікоть робочої руки піднімати до рівня вуха.

Коли виникають труднощі з опануванням кидка з місця, доцільно застосовувати парні підвідні вправи. Це особливо важливо під час навчання жінок, яким цей елемент техніки дається важко.

Завдання 4: навчити правильному ритму останніх трьох кидкових кроків у поєднанні з кидком полегшеним способом.

Засоби:

1. Метання набивних м'ячів, ядер, каміння двома руками, потім однією з трьох кроків: стоячи грудьми до напрямку кидка, маса тіла на правій нозі, ліва нога позаду на носку, руки «висять» за головою, тримаючи прилад.

2. Метання списа з того самого вихідного положення однією рукою.

Методичні вказівки

Характерні особливості ритму трьох кроків: перший крок з лівої ноги робиться легко, його довжина 2–3 ступні, вісь плечей і таза не повертається; другий крок – з правої ноги починається акцентованим

відштовхуванням лівої ноги із одночасним виведенням вперед правої ноги, довжина його 3,5–4 ступні. Під час виконання цього, передостаннього кроку тулуб швидко відхиляється назад, вісь плечей повертається праворуч. Рука з приладом «висить» за головою. Швидкий третій крок лівою ногою ставить метальника у вихідне положення для кидка, довжина кроку – 3,5–4 ступні.

Завдання 5: навчити техніки метання списа з трьох кроків із попереднім відведенням руки.

Засоби:

1. Метання гранат, каміння, м'ячів із вихідного положення стоячи лівим боком до напрямку кидка. Маса тіла на правій нозі, ліва нога позаду на носку, тулуб повернутий праворуч, рука випрямлена назад-праворуч, кисть із приладом на рівні осі плечей.

2. Метання списа з того самого вихідного положення.

Методичні вказівки

Ритм кроків той самий, що і в попередній вправі. Виконувати вправу спочатку без кидка, досягаючи потрібного ритму кроків, потім з кидком (див. методичні вказівки до завдання 3). Під час виконання кидка зі списом ще більшого значення набуває контроль за його місцезнаходженням, над своєчасним відведенням руки для кидка (особливо для жінок). Щоб навчитись правильно докладати зусилля до осі приладу, корисно виконувати кидки в ціль.

Завдання 6: навчити відведенню списа в русі кроком, бігом, у поєднанні з кидком.

а) Варіант з відведенням приладу прямо-назад.

Засоби:

1. Відведення списа на два кроки. Стоячи обличчям у напрямку кидка, маса тіла на лівій нозі, права позаду на носку. Під час першого кроку з правої ноги повернути вісь плечей. Під час другого кроку випрямити руку з приладом прямо-назад.

2. Відведення на чотири кроки з того ж вихідного положення. Перший і другий кроки виконуються так само, як описано вище. Третій крок починається акцентованим відштовхуванням лівою ногою і швидким винесенням вперед правої. Потім так само швидко виконується четвертий крок, який ставить метальника у вихідне положення для кидка.

3. Та сама вправа у поєднанні з кидком.

4. Та сама вправа, але виконувати перший і другий кидкові кроки стрибкоподібно (пружно).

5. Біг з відведеним списом стрибкоподібними кроками на відрізках 30–50 м.

Методичні вказівки

При виконанні відведення приладу вимагати збереження певного кута нахилу приладу до горизонту. Необхідного обгону приладу досягати на третьому схресному кроці, зберігаючи його й у кінці четвертого кроку. Ритм останніх кроків, характер кидка ті ж, що описані вище (для оволодіння необхідним ритмом рахувати вголос).

б) Варіант відведення приладу дугою вгору-назад.

Засоби:

1. Відведення приладу на два, а потім на чотири кроки, стоячи обличчям до напрямку метання, маса тіла перекладена на ліву ногу, права позаду на носку.

Методичні вказівки

Під час першого кроку з правої ноги рука з приладом виноситься вгору-назад, на другий крок з лівої ноги плечі незначно повертаються праворуч, рука з приладом закінчує відведення. Подальші рухи ті самі, що у варіанті, описаному вище.

в) Варіант з відведенням приладу дугою вперед-вниз-назад.

Засоби:

1. Відведення списа на два, а потім на п'ять кидкових кроків (на контрольну позначку влучає права нога).

Методичні вказівки

Під час виконання першого кроку з лівої ноги металник, не повертаючи осі плечей, посилає руку з приладом трохи вперед. Під час другого і третього кроків рука з приладом рухається дугою трохи вниз і назад і знову вгору, а вісь плечей повертається праворуч. Четвертий крок у цьому варіанті – схресний. П'ятий крок і фінальне зусилля описані вище.

Завдання 7: навчити техніки метання спису з розбігу в цілому.

Засоби:

1. Метання, поєднуючи заключну частину розбігу з попередньою, величина якої збільшується, списа поступово (2, 4, 6 і т. д. бігових кроків).

Методичні вказівки

Темп кроків попереднього розбігу повинен ставати більшим з наближенням до контрольної позначки. Під час виконання метання з

розбігу особливе значення мають пружні рухи в кидкових кроках. У процесі проведення метань визначити точно місце контрольної позначки й місце кінця кидка, вимірявши ці відстані в метрах або кількістю ступнів.

Завдання 8: визначити індивідуальні особливості техніки метання списа й шляхи подальшого їх удосконалення.

Засоби:

1. Метання списа з акцентом на індивідуальні особливості техніки, варіанти рухів у різних ланках метання.

6.4.5. Техніка метання м'яча і гранати

Метання малих м'ячів (гумових, тенісних, хокейних) і гранати є важливим засобом фізичного розвитку й спеціальної підготовки школярів та молоді. Ці види метань, а також метання каміння, широко використовуються в процесі тренування списометальників.

Вага й діаметр м'ячів, що використовуються у процесі навчання й тренування, можуть бути різними. На змаганнях юнаків та дівчат використовуються м'ячі вагою 150 г (7 ± 10 г) і діаметром від 5,8 до 6,2 см. Вага гранати, залежно від віку й статі, має бути 500 або 700 г. Згідно з правилами змагань з легкої атлетики, метання м'ячів відбувається в сектор для метання списа, як з місця, так і з розбігу.

Метання гранати на змаганнях відбувається в коридорі завширшки 10 м. Коли граната не потрапляє у цей коридор, то спроба не зараховується.

Техніка метання м'ячів, каміння і гранати майже нічим не відрізняється від техніки метання списа, тому в даному розділі описуються тільки характерні відмінності, що мають місце в техніці метання м'ячів і гранати, в порівнянні з технікою метання списа.

Тримання гранати. Для досягнення високого результату метальник повинен обрати правильний варіант тримання гранати, виходячи зі своїх індивідуальних можливостей (сили кисті, довжини пальців, рухливості в суглобах.). Суть полягає у тому, що потрібно забезпечити надійність тримання гранати в процесі підготовки до метання і збільшити важіль, який би дав можливість центру ваги гранати зайняти відносно високе місце розташування в руці метальника.

Практика показала, що кращим способом тримання гранати є такий, коли ручка гранати своєю основою упирається в мізинець, зігнутий і притиснутий до долоні, решта пальців щільно охоплюють рукоятку, великий палець розміщується вздовж осі гранати (рис. 6.23. Б).

Якщо ж гранату тримати міцніше, коли усі пальці щільно охоплюють рукоятку гранати «в кулак», скорочується важіль, погіршується контроль за випуском гранати, кисть більш напружена (рис. 6.23 А). Деякі метальники користуються способом тримання приладу, що показаний на рис. 6.23 В, але він непрактичний, оскільки не забезпечує надійності тримання і скорочує важіль.

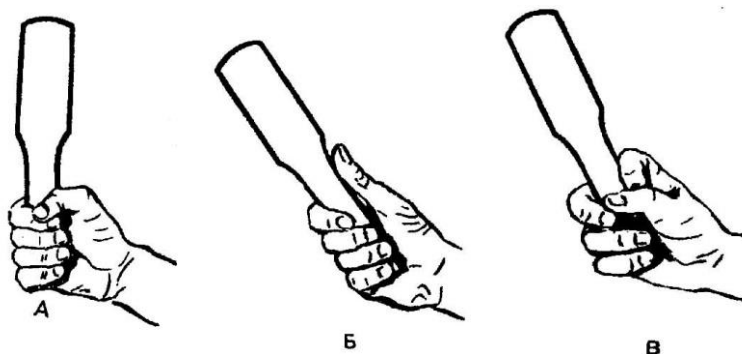


Рис. 6.23. Способи тримання гранати

Виконуючи розбіг, гранату часто тримають «під плечем», тобто рука з гранатою опущена вниз-назад, але такий спосіб тримання гранати або м'яча в розбігу не є основним. Основний спосіб відведення гранати й м'яча в розбігу є прямо-назад, який достеменно забезпечує «влучання» зусиль у прилад, сприяє уникненню характерних травм ліктя і плеча під час метань гранати, і особливо списа. Метання м'ячів і гранат є певним етапом на шляху до оволодіння технікою метання списа, яка, через наявність довгої осі приладу, є більш складною. Саме тому, в умовах середніх і початкових шкіл, необхідно оволодіти правильною технікою метання м'яча та гранати і, в разі наявності в учнів здібностей, розпочати тренування з метання спису.

6.4.6. Методика навчання техніки метання м'яча й гранати

Навчання метанню гранати й м'яча проводиться у такій послідовності:

Завдання 1: створити правильне уявлення про даний вид легкої атлетики та його техніку.

Засоби:

1. Розповідь про метання гранати, м'яча, правила змагань, досягнення у цих видах.
2. Показ техніки метання.
3. Перегляд кінограм, відеоматеріалів.

Завдання 2: оволодіти технікою метання гранати з місця.

Засоби:

1. Метання допоміжних предметів (каміння, ядер, палиць).
2. Оволодіння хватом і триманням гранати і м'яча.
3. Метання гранати, м'яча вниз перед собою, стоячи обличчям вперед, ноги паралельно на ширині плечей.
4. Те саме з вихідного положення ліва нога попереду, права позаду на носку.
5. Кидки зі збільшенням дальності, з вихідного положення грудьми у напрямку кидка, рука з приладом відведена за спину, ліва нога спереду, права зігнута ззаду, тулуб відхилений трохи назад.
6. Те ж саме, що у вправі 5, але поступово повертати вісь плечей праворуч.
7. Те ж саме, що у вправі 6, але, в момент відведення приладу назад за голову, підняти ліву ногу (20–30 см) і з постановкою її на опору виконати кидок.

Методичні вказівки

Виконуючи кидки, звертати увагу на максимальну амплітуду рухів. Під час метання приладу звертати увагу на вихід правої руки з гранатою ліктем вгору-вперед. Кидок закінчувати хлистоподібним рухом кисті, після чого рука вільно опускається вниз-вперед. Слідкувати за випрямленням ніг у момент виконання кидка з просуванням вперед, зберігаючи вісь «ліве плече-ліва нога» з обертанням навколо неї правого боку металника. Досягати обертання гранати у вертикальній площині траєкторії польоту.

Завдання 3: навчити техніки кидкових кроків і обгону приладу.

Засоби:

1. Імітування кидкових кроків у ходьбі та бігу.
2. Відведення приладу на місці і в русі (ходьбі і бігу).
3. Метання гранати, м'яча з одного кроку з відведеним приладом.
4. Метання гранати, м'яча з трьох кроків з відведеним приладом.
5. Метання з чотирьох кидкових кроків.

Методичні вказівки

Виконуючи першу вправу (імітування кидкових кроків), металник повинен стояти обличчям вперед, ліва нога на контрольній позначці, рука з гранатою або м'ячем над плечем. Із кроком правої ноги вперед плечі повертаються праворуч, рука плавно відводиться прямо-назад (перший крок – 2,5–3 ступні). У другому кроці (3–4 ступні) ліва нога ставиться вперед і, в момент закінчення кроку, вісь плечей пов-

ністю повертається, а рука з приладом закінчує випрямлення (вона не повинна бути напруженою і трохи зігнута в ліктьовому суглобі). Третій крок починається з активного виносу вперед-вгору правого стегна з акцентованим відштовхуванням лівою ступнею (3,5–4 ступні). Бажано цей крок виконувати стрибкоподібно через якийсь предмет (гілка, стрічка, і т. ін.). Рука з відведеним приладом як у цьому, так і в наступному, четвертому кроці, залишається за спиною на рівні осі плечей. Важливо, щоб у момент постановки правої ноги усією ступнею (кут на опору 45°) вона була дещо зігнута в колінному суглобі, а ліва уже була спереду, що сприятиме збереженню обгону в третьому кроці. Четвертий крок (4–5 ступнів) виконується активно лівою ногою. Важливо проконтролювати після його виконання, в якому положенні знаходиться рука з відведеним приладом. Правильне положення – за спиною на рівні осі плечей. Навчити виконувати чотири кидкових кроки з ходьби (ліва нога влучає на контрольну позначку), а потім з розбігу, поступово додаючи кількість кроків та збільшуючи швидкість. Відведення приладу на місці (ноги паралельно осі плечей, друге положення – ліва спереду, права позаду). Відведення приладу на місці, в ходьбі, потім у бігу, поступово переходити на відведення приладу з просуванням вперед. Виконуючи кидок з одного кроку (вихідне положення – ліва нога ззаду, права зігнута в колінному суглобі), ноги під час кидка від опори не піднімаються, тобто кидок виконується з двоопорного положення.

Вивчення кидків із трьох кроків починається з правильного вихідного положення: ліва нога позаду на носку, маса тіла перенесена на праву ногу, зігнута в колінному суглобі, рука з приладом відведена назад за спину. Перший крок лівою ногою вільний (2–2,5 ступні). Другий крок правою виконується активно, плечі наче відстають від ніг за рахунок енергійних рухів ногами. Обгін нижніми частинами тіла верхніх, у другому кроці, повинен зберегтися і в третьому. Вивчення кидків з чотирьох кроків починається з місця (коли ліва нога стоїть на контрольній позначці), потім з ходьби з подальшим переходом на біг, додаючи як кількість кроків, так і швидкість у розбігу. Це завдання потрібно розв'язувати з урахуванням методичних вказівок з першого пункту.

Завдання 4: оволодіти технікою розбігу й ритмом кидка.

Засоби:

1. Прискорений біг з гранатою, м'ячем 20–40 м, тримаючи прилад над плечем.

2. Біг кидковими кроками з відведеним приладом на відрізках 30–40 м.

3. Повторне відведення приладу (на чотири кроки) на відрізках 30–60 м.

4. Повторне пробігання довжини розбігу (від старту до обмежуючої планки).

Методичні вказівки

Розбіг виконується прямолінійно з прискоренням, без зайвого напруження в усіх частинах тіла. Біг на відрізках з відведеним приладом виконується з метою навчитись контролювати положення приладу під час виконання кидкових кроків. Особливо потрібно слідкувати, щоб прилад не «виходив» праворуч із площини прямолінійного розбігу. Під час виконання повторних пробіжок з відведенням приладу, звертати особливу увагу на збільшення темпу кроків перед контрольною позначкою та наявність прискорення на останніх двох кроках розбігу.

Завдання 5: оволодіти технікою метання гранати й м'яча в цілому.

Засоби:

1. Метання приладів з невеликого розбігу в півсили.

2. Те саме, але збільшуючи дальність кидка.

3. Метання з повторного розбігу.

Методичні вказівки

Багаторазовими повтореннями підібрати оптимальну довжину розбігу з точним влучанням лівою ногою на контрольну позначку. Приділяти велику увагу обертанням гранати у вертикальній площині в польотній фазі.

Завдання 6: удосконалювати техніку метання гранати і м'яча та виявляти індивідуальні особливості метальника.

Засоби:

1. Метання приладів з повного розбігу з різною інтенсивністю.

2. Участь у контрольних і основних змаганнях.

Методичні вказівки

Техніка метання м'ячів, каміння, гранати майже нічим не відрізняється від техніки метання списа. Мала вага м'яча, відсутність довгої осі у цих приладах полегшує виконання відведення і рух руки з приладом над плечем. Однак, потрібна велика увага при ранніх сильних кидках, оскільки це може спричинити травми ліктьового та пле-

чового суглобів і до того ж часто призводить до грубих технічних помилок у подальшому навчанні.

Найбільш простими вправами для оволодіння основами техніки є кидок м'яча перед собою в підлогу із вихідного положення звичайної стійки, м'яч за головою на випрямленій, але не напруженій руці. Кидок супроводжується нахилом тулуба й легким обертанням ліворуч. У разі правильного кидка м'яч відскакує від підлоги й злітає вгору так, що його потім можна піймати, не сходячи з місця.

Навчання техніці метання з місця, з декількох кроків і розбігу краще починати з метання в ціль (щити, спеціальні кола на стінах, яма з піском і т. д.).

Не слід забувати про послідовність метання з місця із вихідних положень: грудьми у напрямку метання, напівбоком і боком, коли вісь плечей металника збігається з напрямком кидка.

Надзвичайно важливо з початку навчання звернути увагу на послідовне «підключення» до роботи м'язів ніг, тулуба й руки, яка хлестоподібно завершує кидок. Кидки на помірній швидкості дозволяють спортсменам краще контролювати свої дії, акцентувати окремі елементи техніки, послідовність зусиль і контролювати виліт приладу під правильним кутом. Переходити до кидків у повну силу й на великій швидкості можна тільки після оволодіння основами техніки та ритму кидка в цілому.

6.4.7. Техніка метання диска

Метання диска належить до складних видів легкої атлетики. Складність техніки пов'язана з наявністю чергування обертально-поступальних рухів і впливом цих рухів на вестибулярний апарат спортсмена.

Під час змагань, метання виконується з круга діаметром 250 см в сектор, що дорівнює 40° . Виконавши кидок, металник повинен зайняти стійке положення і вийти назад із круга.

Диск вагою 2 кг метають чоловіки, молодь, юніори; вагою 1,5 кг – юнаки молодшого віку; вагою 1 кг – жінки, дівчата і кадети.

Диск можна метати з місця, однак найбільшої дальності його польоту досягають при метанні диска з обертанням. У такий спосіб диск метають на 6–8 м далше, ніж з місця, досягаючи при цьому швидкості вильоту приладу 20 м/с і більше.

Сучасні металники починають обертання, стоячи спиною до напрямку метання, і повертаються до моменту випускання приладу

на 540° (1,5 кола). Обертання металника відбувається одночасно із загальним поступальним рухом у напрямку метання.

Починаючи з вихідного положення, металник під час обертання послідовно проходить такі фази: двоопорну – початкову, одноопорну на лівій нозі, безопорну (після відштовхування лівою ногою), одноопорну на правій нозі (з моменту приземлення) і двоопорну – заключну.

Оптимальний кут вильоту диска залежить в значній мірі від швидкості й напрямку вітру. Так, у безвітряну погоду, оптимальний кут вильоту диска дорівнює приблизно $33\text{--}36^\circ$. При метанні проти вітру, він зменшується, відносно збільшення швидкості вітру. При попутному вітрі кут вильоту більший. Метання проти вітру, що має швидкість до 4–6 м/с, дозволяє металнику, при правильному куті випуску, метнути диск на значно більшу відстань, ніж при інших напрямках вітру або у безвітряну погоду.

Дальність польоту диска залежить від початкової швидкості вильоту, від кута вильоту і кута атаки, від сили і напрямку вітру, від точності «влучання» у прилад», від його аеродинамічних властивостей і висоти випуску.

Початкова швидкість складається зі швидкості, набутої в повороті (45%), і швидкості фінального зусилля (55%). Лінійна швидкість диска в повороті досягає 10–12 м/с і більше, а у фінальному зусиллі – збільшується до 15 м/с і більше. Шлях розгону диска до фінального зусилля досягає 3,5–4,5 м. Час проходження цього шляху, в середньому, в повороті – 1,07 с, у фіналі – 0,2 с. Ступінь володіння технікою рухів, загалом, можна оцінити за різницею в дальності кидка з обертанням і з місця. Кваліфіковані металники, в кращих спробах, показують результат – 8–12 м. Кут вильоту при метанні за вітром у спортсменів-чоловіків – $36\text{--}39^\circ$, у жінок – $33\text{--}35^\circ$, а проти вітру – $27\text{--}30^\circ$. За наявності інших рівних умов проти вітру, прилад летить далі на 3–3,5 м. При цьому важливу роль відіграє позитивний кут атаки приладу до $10\text{--}12^\circ$. Для забезпечення необхідного кута вильоту і кута атаки має значення вміння правильно й точно прикладати зусилля у фіналі – «попасти у прилад», особливо під час метання дисків з підвищеними аеродинамічними властивостями. Для забезпечення ефективного виконання рухів необхідно дотримуватися загальних основних положень техніки метання диска:

1. У загальному ритмі цілісного руху важливо збільшувати шлях дії на прилад в опорних активних фазах (особливо в двоопорних) і зменшувати у безопорній фазі.

2. Радіус розгону диска повинен бути найбільшим в активних фазах, особливо у фінальному зусиллі.

3. Звернути велику увагу на оптимальний обгін приладу, який залежить від рухливості в поперековій ділянці хребта й швидкісно-силової підготовленості металника.

4. Постійно вдосконалювати вміння випустити диск під різними кутами атаки (в залежності від сили і напрямку вітру), виробляти відчуття володіння приладом.

5. Під час випуску диск повинен обертатися за годинниковою стрілкою і вилітати через вказівний палець.

6. Черговість розгону приладу окремими частинами тіла металника, і послідовність їх зупинки, такі самі, як при штовханні ядра.

7. Розганяти диск у повороті і фінальному зусиллі необхідно плавно, з активним прискоренням у заключній частині фіналу.

Техніка метання диска складається з двох частин: попереднього розгону приладу обертанням і фінального зусилля. Попередній розгін можна поділити на окремі фази: тримання приладу, вихідне положення, попереднє розмахування (замах), обертання (вхід, двоопорна, одноопорна, безопорна, одноопорна частини). Головним завданням цієї частини є попередній розгін приладу та підготовка (обгін диска) до активного виконання фінального зусилля. У фінальному зусиллі металник створює значне збільшення швидкості приладу. Фінальний рух складається з фінального зусилля і утримання рівноваги після випускання диска.

Здебільшого, спортсмени використовують техніку метання диска з вихідного положення, стоячи спиною до напрямку метання. Тому нижче пропонуємо такий варіант техніки, при якому метаюча рука – права.

Тримання приладу. Диск під впливом своєї ваги утримується на нігтьових фалангах чотирьох пальців опущеної донизу правої руки. Великий палець накладається зверху поверхні приладу. Пальці розставлені в сторони на 1,5–2 см. Іншою частиною диск торкається передпліччя. Утримувати диск необхідно вільно, без надмірного згинання кисті й сильного притискання приладу до передпліччя. У цьому випадку, використовується вся довжина руки й покращується

взаємодія кисті з приладом, для більш точного прикладення зусиль у момент випускання диска.

Вихідне положення. Перед початком руху, спортсмен займає положення, стоячи спиною до напрямку метання. Ступні розставлені на ширину плечей або трохи ширше й розташовуються біля задньої частини кола. Маса тіла розподілена рівномірно на обидві ноги. Ноги можуть бути злегка зігнутими в колінних суглобах. Руки опущені донизу. Від правильності вихідного положення метальника залежить чіткість виконання обертання і метання загалом.

Попереднє розмахування. Розмахування, або замах, є початком усього руху в метанні диска. Під час цієї фази, спортсмен налаштовується на певний ритм виконання обертання і фінального зусилля. Одночасно утворюється попереднє розтягування м'язових груп, що сприяє веденню приладу в обгоні. Кількість розмахувань буває від одного до трьох-чотирьох. Після прийняття вихідного положення, метальник, обертанням тіла і рухом руки з диском, виконує розмахування. Спочатку справа наліво, потім зліва направо. Рука з диском іде з широкою амплітудою. Коли диск переміщується справа наліво, у крайній точці він дотикається лівої руки, а маса тіла переміщується в бік лівої ноги. При замаху в зворотний бік, праворуч, маса тіла переноситься на праву ногу. Права нога не повертається. Ліва повертається на передній частині ступні праворуч слідом за рухом тіла метальника. Під час розмахування тулуб дещо нахилений вперед, голова утримується відносно тулуба в звичайному положенні. Розмахування виконується плавно, рука з диском рухається нижче лінії плечей. Ліва рука, що врівноважує тіло, відведена вбік і переміщується з більшою амплітудою. Після останнього руху замаху, вісь плечей зміщена відносно осі таза вправо. Лівий плечовий суглоб опущений трохи донизу. Зігнута в ліктьовому суглобі, ліва рука знаходиться перед грудьми. М'язи правого плечового суглобу, грудні та бокові м'язи тулуба розтягнуті. Утворюється відчуття натягнення

Обертання. Вхідження у поворот починається з моменту закінчення замаху. Обидві ноги без затримки згинаються. Ліва нога починає обертання на передній частині внутрішнього боку ступні. Зусиллям правої ноги таз подається вперед і переміщується в бік лівої ноги. Права нога спочатку не повертається. Коли ліва нога повернулася на 120° до напрямку кидка, права відштовхується (ступнею). Поштовхом правої ноги маса тіла спортсмена переміщується на ліву ногу, що обертається в напрямку кидка.

Після відштовхування, права нога, випрямляючись у колінному суглобі, виконує маховий рух навколо лівої, вперед у напрямку кидка. Метальник продовжує обертання в одноопорному положенні. Під час обертання права рука з диском рухається слідом за правою ногою. Ліва рука рухається назад максимальною дугою. Разом з маховим рухом правої ноги ліва проштовхує тіло спортсмена вперед і відштовхується від опори. Метальник переходить у безопорну фазу обертання, яка не повинна бути тривалою. Права нога після виконання маху згинається в колінному суглобі й ставиться на середину круга з передньої частини ступні. У цей момент метальник знаходиться правим боком до напрямку метання. Постановка ноги відбувається за рахунок відштовхування і знімання з опори лівої ноги. У момент постановки правої ноги, після безопорної фази, ряд рухів метальника дозволяє виконати обгін нижніми частинами тіла (тазом і ногами метальника) верхніх (плечовий пояс). Для цього спортсмен віддаляє верхні частини тіла, нахилиє тулуб, відводить вбік праву й ліву руки від вертикальної осі, яка проходить через праву ногу, утримує таз над опорною ногою, а ліву ногу підтягує до правої. У цей момент, перед початком фінального зусилля, рука з диском найбільш віддалена від точки вильоту приладу. Після постановки правої ноги метальник продовжує обертання в одноопорному положенні. Ноги і таз повертаються швидше, ніж плечовий пояс. Утриманню плечей під час обгону сприяє ліва рука. Ліва нога, після зняття з опори, швидким рухом по найкоротшому шляху, ставиться з внутрішньої частини ступні в передній частині круга. Метальник переходить у двоопорне положення і виконує фінальне зусилля. У момент постановки лівої ноги відстань між ступнями 75–80 см. Якщо права нога стоїть у центрі круга, то ліва відставлена вліво від лінії напрямку кидка на 10–15 см. У цей момент вісь таза повернута в напрямку кидка, а вісь плечей знаходиться під кутом 70–80° праворуч відносно осі таза. Рука з диском утримується в обгоні відносно осі плечей під кутом 45–60°. Маса тіла – на правій нозі.

Фінальний рух. Метальник продовжує обертально-поступальний рух правим боком тазу. Рух виконується в такій послідовності: ступня, коліно, стегно, таз. Ведучою ланкою є права ступня. Метальник обертально-поступальним рухом переміщує тіло в бік лівої ноги. Лівий бік тулуба утворює вісь, що проходить через ліву ступню – лівий плечовий суглоб, навколо якої виконується активний рух зі збільшенням швидкості обертання тулуба спортсмена. Обертання тулуба сприяє ліва рука, яка після постановки лівої ноги на опору плавним

швидким рухом обганяє ліве плече, розтягує м'язи грудної частини тіла і створює добрі умови для заключного хлистоподібного руху метаючої руки. У двоопорному положенні, з моменту, коли диск проходить нижню точку, прилад отримує найбільше прискорення за рахунок синхронної роботи ніг, активного скорочення м'язів грудної частини тіла й хлистоподібного руху правої руки. При цьому поєднується обертально-розгинальний рух правої ноги й активне розгинання лівої ноги. Під час виконання фінального зусилля диск повинен рухатись максимальним радіусом. Рухом лівої руки, після постановки правої ноги на опору, металник спрямовує зусилля правої руки й задає ритм виконання фінального зусилля.

Коли спортсмен повертається грудьми до напрямку метання, права рука з диском відстає від осі плечей. Одночасно з закінченням обертання тіла, рука швидким активним рухом посилає прилад під необхідним кутом вильоту і кутом атаки. Диск вилітає з руки металника на рівні правого плечового суглобу. Внаслідок активної роботи обох ніг, металник, щоб утриматись в крузі, виконує зміну положення ніг. Права нога виставляється вперед на місце лівої, металник опирається на неї і гасить поступальну швидкість.

Варіанти техніки. Найсильніші металники диска в окремих фазах техніки використовують різні варіанти їх виконання. Для збільшення шляху розгону приладу в повороті, починають виконання руху з вихідного положення, стоячи правим боком до напрямку метання. Попередній замах робиться не тільки нижче лінії плечей, але й на рівні або вище лінії плечей. Вхід у поворот деякі металники виконують не на носку, а на п'ятці. Є варіанти в нахилі тулуба. Маховий рух виконується як зігнутою ногою, так і прямою, із замахом чи без замаху. У фінальному зусиллі злагоджена робота обох ніг має свої варіанти. Рух виконується з жорсткою опорою на ліву ногу, права нога першою відривається від опори. Рух виконується з двох ніг, обидві ноги відштовхуються від опори одночасно. Рух виконується, коли права нога знаходиться на опорі, а ліва першою знімається з опори. Існують різні варіанти в ритмі виконання цілісного руху.

6.4.8. Методика навчання техніці метання диска

Завдання 1: створити в учнів правильне уявлення про техніку метання диска.

Засоби:

1. Коротка розповідь про умови метання диска.

2. Показ техніки з дотриманням правил змагань:

а) швидко на результат;

б) повільно, не порушуючи ритму;

в) окремі деталі: тримання, випускання з обертанням приладу, обертання, вихідне положення для кидка.

3. Показ кінограм, відеоматеріалів.

Завдання 2: навчити правильно тримати й випускати диск.

Засоби:

1. Тримання приладу і вільне розмахування рукою з приладом.

2. Стоячи обличчям до напрямку метання, ноги на ширині плечей, котити і кидати диск вгору-вперед, щоб навчитися випускати прилад із вказівного пальця і надавати йому обертання (площина диска вертикальна).

3. Вихідне положення те ж саме. Диск підтримується лівою зігнутою рукою перед собою, права рука зверху. Замах диском через сторону праворуч з наступним кидком вперед. Рука з диском під час кидка проходить через сторону (площина диска горизонтальна).

4. Вихідне положення те ж саме. Збільшувати величину замаху за рахунок більшого скручування в поперековій ділянці й одночасного згинання ніг (тулуб вертикальний). Кидок починається з розгинання ніг. Права нога, розгинаючись, повертає таз і підсилює «обгін приладу» під час кидка. Цьому сприяє одночасне повертання на лівому носку. Закінчення кидка характеризується обертанням правим боком у напрямку метання і перехрещуванням ніг.

Методичні вказівки

Навчання починається з короткого пояснення техніки метання диска й умов, в яких виконується метання.

З самого початку необхідно попередити появу помилок, щоб з ускладненням умов проведення кидка, вони не закріпились і не заважали подальшому навчанню. Це стосується, насамперед, шляху розгону приладу. Під час кидка, навіть при малій амплітуді, метаюча рука з диском повинна бути в площині осі плечей. Опускання диска донизу – груба помилка.

Рух починають м'язи ніг і тулуба, потім поступово включаються м'язи плечового пояса і, нарешті, руки. Це основна умова для використання балістичних властивостей м'язів, що забезпечують важливий елемент метання – «обгін приладу».

До грубих помилок належать: нахил тулуба вперед у момент випускання приладу; опускання правого плеча вниз; кидок однією рукою без участі м'язів ніг і тулуба; відхід вліво; короткий рух.

Для виправлення помилок вправи неодноразово повторюються і, крім того, виконується комплекс допоміжних вправ.

Завдання 3: навчити техніці фінального зусилля.

Засоби:

1. Повторення вправи 4 завдання 2.

2. Зробивши крок лівою вперед, виконати те ж, що й у попередній вправі, але одночасно перенести вагу тіла на праву ногу в момент замаху диска, а потім, у процесі кидка передавати вагу тіла з правої ноги на ліву. Розгинанням правої ноги починається кидок: маса тіла переміщується на ліву ногу в напрямку метання; таз і тулуб металника повертаються правим боком вперед. Рука з диском рухається через бік за тулубом, що просувається і повертається.

3. Зробивши крок лівою вперед, праву ступню повернути праворуч до перпендикуляра з напрямком метання, щоб збільшити амплітуду замаху диска для кидка. Метальник знаходиться в положенні напівоберту праворуч і виконує кидок так само, як у вправі 2.

4. Стати лівим боком до напрямку метання, ноги ширше плечей. Послідовність виконання кидка зберігається. Зробивши замах диском через бік праворуч з одночасним обертанням плечового пояса, металник переносить вагу тіла на праву ногу, згинає її в колінному суглобі (ліва нога також згинається, але менше) і проходить у вихідне положення для виконання кидка. Кидок починається з розгинання правої ноги, металник переміщується в напрямку метання та повертається навколо вертикальної осі, яка проходить через носок лівої ступні й лівий плечовий суглоб.

5. Стати спиною до напрямку метання, ноги на ширині плечей. Виконуючи замах диском, зігнути праву ногу, ліву поставити назад і повертати ступнею в бік метання.

Методичні вказівки

Ускладнення умов метання потребує уважного спостереження і своєчасного виправлення виникаючих помилок.

До основних помилок належать: згинання тулуба під час замаху; замах однією рукою без участі тулуба й ніг, недостатній рух ніг при виконанні кидка (недостатнє згинання їх при замаху), згинання тулуба або відхід вліво під час кидка.

Помилки виправляються шляхом імітації правильного руху та використання додаткових вправ.

Із вправи 5 починається засвоєння розбігу (постановка лівої ноги перед кидком). Крок лівою ногою назад являє собою те ж саме, що й кінець обертання, при виконанні якого, після стрибка на праву ногу, ліва проноситься повз праву і ставиться до переднього краю обода круга, у те ж саме положення. Це перехідна вправа до кидка з обертанням.

Завдання 4: навчити техніці оберткових рухів, у поєднанні з фінальним зусиллям.

Засоби:

1. Стати обличчям до напрямку метання, ліва нога попереду, рука з диском вільно внизу. Зробити вільний мах рукою з диском вперед до рівня плечей (у напрямку метання) і, водночас, стрибнути на праву ногу вперед. У момент постановки на опору, повернути праву ступню носком всередину, вагу тіла перенести на праву ногу. Зробивши цей рух, металник знаходиться спиною до напрямку метання і опирається на праву ногу. Потім він ставить ліву ногу в напрямку метання і виконує дії, необхідні для виконання кидка. З рухом диска в крайню задню точку стрибнути вперед на праву ногу й потім виконати рухи у тій самій послідовності

2. Та ж вправа, але, зробивши вільний замах диском через сторону назад.

3. Стоячи лівим боком до напрямку метання, зробити вільний замах диском через сторону назад. Одночасно з рухом диска, ноги злегка згинаються, лівий носок повертається в бік метання, маса тіла переноситься на ліву ногу. Потім відбувається стрибок на праву ногу й рухи, описані в попередніх вправах.

4. Виконати те ж, стоячи в положенні напівоберту або точно спиною до напрямку польоту диска, але з більшою амплітудою.

Методичні вказівки

Всі попередні рухи повинні закінчуватись кидком. Завдяки цьому, повторюються і краще закріплюються раніше засвоєні рухи. Вправи поступово ускладнюються. Це дозволяє враховувати підготовленість того, хто займається, його індивідуальні особливості й здібності.

Завдання 5: навчити техніці метання диска вцілому з урахуванням індивідуальних особливостей.

Засоби:

1. Метання диска з обертанням з граничною швидкістю.

2. Прикидки та змагання.

Методичні вказівки

Під час засвоєння загальної техніки метання диска, учні, які займаються, підходять до випускання приладу з граничною швидкістю і досягають певного спортивного результату. Викладач повинен навчити металників максимально використовувати свої рухові якості.

1. Кидки диска через високі перешкоди, з акцентуванням рухів ніг і умінням змінювати кути випуску.

2. Кидки з підвищеною опорою правої ноги (на гімнастичний місток) для активізації рухів правою ногою в необхідному напрямку.

3. Метання в обмежених умовах:

а) позаду металника (який стоїть лівим боком до напрямку метання) гімнастична лава для обмеження рухів лівої ноги назад і відходження ліворуч;

б) попереду металника гнучка бамбукова вудка (у тому ж вихідному положенні), рука металника, проходячи зверху, рухається в правильному напрямку.

4. Кидки після різних вільних замахів.

5. Кидки з попереднім випадом в бік, протилежний до напрямку метання.

6. Кидки з кроку вперед із різних вихідних положень.

7. Метання, змінюючи за завданням амплітуду замаху, кут згинання ніг, нахил тулубу.

8. Метання лівою рукою.

9. Кидки диску, використовуючи різні варіанти зупинки після метання.

Для оволодіння технікою обертання можна використовували такі вправи з диском:

1. Кидки з прямолінійного розбігу, що закінчується обертанням.

2. Метання з 2-х, 3-х і більше обертань.

3. Обертання після попередніх підскоків.

4. Імітація окремих елементів обертання.

5. Обертання в обмеженому за шириною просторі.

6. Обертання за позначками для ступнів.

7. Обертання в різному ритмі (використовуючи швидкість на початку обертання).

ЛІТЕРАТУРА

1. Артюшенко О. Ф. Легка атлетика : навч. посіб. для студ. факультетів фізичної культури / О. Ф. Артюшенко. – Черкаси : БРАМА-ІСУЕП, 2000. – 316 с.
2. Бондарчук А. П. Легкоатлетические метания / А. П. Бондарчук. – К. : Здоров'я, 1984. – 168 с.
3. Бондарчук А. П. Тренировка легкоатлета / А. П. Бондарчук. – К. : Здоров'я, 1985. – 160 с.
4. Гогін О. В. Легка атлетика : курс лекцій / О. В. Гогін; Харк. держ. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Харків : ОВС, 2001. – 112 с.
5. Гогін О. В. Легкоатлети національної збірної на міжнародній арені (1996–2005 р.) / О. В. Гогін, Т. І. Гогіна, Т. Ю. Овсієнко // Теорія та методика фізичного виховання, 2005. – № 4. – С. 8–20.
6. Келлер В. С. Теоретико-методические основы подготовки спортсменов / В. С. Келлер, В. Н. Платонов. – Львов : Украинская спортивная ассоциация, 1993. – 270 с.
7. Козловский Ю. И. Бег на 3000 м с препятствиями. / Ю. И. Козловський. – К. : Здоров'я, 1984. – 152 с.
8. Легкая атлетика и методика преподавания : учебник для ин-тов физической культуры / под ред. О. В. Колодия, Е. М. Лутковского, В. В. Ухова. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 271 с.
9. Легкая атлетика / под ред. А. Н. Макарова. – М. : Просвещение, 1974. – 250 с.
10. Легкая атлетика : учебник для ин-тов физ. культуры / под ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронкина, Ю. Н. Примакова. – М. : Физкультура и спорт, 1989. — 671 с.
11. Легкая атлетика : учебник для студ. пед. ин-тов по спец. № 2114 «физическое воспитание» / [Макаров А. Н., Сирис П. З., Теннов В. П. и др.]; под ред. А. Н. Макарова. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Просвещение, 1987. – 304 с.
12. Легкая атлетика : учебник для школ тренеров и техникумов физ. культуры / под общей ред. Е. М. Лутковского и А. А. Филипова. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 368 с.
13. Легкая атлетика : учебник / [А. И. Жилкин, Е. В. Сидорчук, В. С. Кузьмин, А. А. Логинов]. – М. : Изд. центр «Академия», 2000. – 352 с.
14. Легкоатлетические метания / [Бондарчук А. П., Буханцов К. И., Возняк С. В. и др.]; под ред. А. П. Бондарчука. – К. : Здоров'я, 1984. – 168 с.

15. Макаров А. Н. Легкая атлетика : учебник для учащихся педагогических училищ / А. Н. Макаров. – [2-е изд., доработ.]. – М. : Просвещение, 1990. – 208 с.
16. Методика обучения легкоатлетическим упражнениям: учеб. пособ. для студ. ин-тов физич. культуры / под ред. М. П. Кривоносова, Т. П. Юшкевича. – Минск : Высшая школа, 1986. – 312 с.
17. Озолин Н. Г. Молодому коллеге / Н. Г. Озолин. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 288 с.
18. Отрубянников Р. Я. Спринт с барьерами / Р. Я. Отрубянников, Е. А. Розумовский. – К. : Здоров'я, 1988. – 120 с.
19. Петровский В. В. Бег на короткие дистанции (спринт) / В. В. Петровский. – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 80 с.
20. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / В. М. Платонов, М. М. Булатова. – К. : Олімпійська література, 1995. – 320 с.
21. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
22. Полищук В. Д. Легкоатлетическое десятиборье / В. Д. Полищук. – К. : Наук. світ, 2001. – 252 с.
23. Полищук В. Д. Подготовка десятиборцев / В. Д. Полищук, Р. В. Жордочко, Ю. Н. Тумасов. – К. : Здоров'я, 1988. – 176 с.
24. Попов В. Б. Прыжок в длину : многолетняя подготовка / В. Б. Попов. – М. : Terra-Спорт, 2001. – 158 с.
25. Попов В. Б. Прыжок в длину : многолетняя подготовка / В. Б. Попов. – М. : Terra-Спорт, 2001. – 160 с.
26. Попов В. Б. Система специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В. Б. Попов. – М. : Олимпия Пресс, 2006. – 224 с.
27. Попов В. Б. Легкоатлетические прыжки / В. Б. Попов, В. А. Креер. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 175 с.
28. Російсько-український словник з фізичної культури і спорту / [за ред. В. Г. Осімчука, І. К. Попеску]. – Львів : Світ, 1993. – 310 с.
29. Садовский В. В. Барьерный бег / В. В. Садовский. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 88 с.
30. Сиренко В. А. Подготовка бегунов на средние и длинные дистанции / В. А. Сиренко. – К. : Здоровье, 1990. – 144 с.
31. Станчев С. Техническая подготовка легкоатлетов-метателей / С. Станчев. – М. : Просвещение, 1990. – 208 с.

Навчальне видання

П'ЯТНИЧУК Дмитро Васильович

ЯЦІВ Ярослав Миколайович

П'ЯТНИЧУК Галина Олексіївна

ЛЕГКА АТЛЕТИКА

Навчально-методичний посібник

В авторській редакції

Головний редактор *В. М. Головчак*
Комп'ютерна верстка *В. Д. Яремко*
Коректор *Т. Р. Бойко*

Підп. до друку 14.05.2010. Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Гарнітура "Times New Roman". Ум. друк. арк. 10,5.
Тираж 300 пр. Зам. № 51.

ISBN 978-966-640-274-8

Видавець

Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника

76000, м. Івано-Франківськ, вул. С. Бандери, 1
Тел. 71-56-22. Е-mail: vdvcit@pu.if.ua.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2718 від 12.12.2006.

