

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізичної культури
Кафедра спорту і спортивних ігор

Дипломна робота (проект)
магістра

з теми: **«КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ ТРЕНУВАЛЬНИХ МЕТОДИК
ШТОВХАННЯ ЯДРА»**

Виконав: студент 2 курсу, групи FKS1-M22
спеціальності 017 Фізична культура і спорт

Казімірко Владислав Сергійович

Керівник: **Гурман Л. Д.,**

к.пед.н., доцент

Рецензент: **Юрчишин Ю.В.,**

доцент, кандидат наук з фізичного виховання
та спорту

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТРЕНУВАЛЬНІ МЕТОДИКИ ТА ЇХНЄ ЗНАЧЕННЯ.....	5
1.1. Поняття «тренувальна методика».....	5
1.2. Початок використання тренувальних методик.....	8
1.3. Тренувальні методики сьогодення	12
1.4. Легкоатлетичні метання, особливості та види.....	16
1.5. Специфіка тренувальних методик в метанні списа	18
1.6. Специфіка тренувальних методик в метанні диска.....	20
1.7. Специфіка тренувальних методик в метанні молота.....	24
1.8. Історія розвитку штовхання ядра	27
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	31
2.1. Методи дослідження	31
2.2. Організація дослідження.....	36
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ШТОВХАННЯ ЯДРА	37
3.1. Специфіка тренувальних методик в штовханні ядра	37
3.2. Швидкісно-силова взаємодія з ядром	38
3.3. Характеристика тренувальної методики штовхання ядра стрибковим способом (метод О'Браєна)	41
3.4. Характеристика тренувальної методики штовхання ядра Джима Фукса.....	47
3.5. Рекомендації щодо тренування у штовханні ядра, засновані на методиках Джима Фукса та штовхання ядра стрибковим способом О'Браєна	49
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	58

ВСТУП

Актуальність теми. Легкоатлетичні вправи визнаються як найдоступніший спосіб фізичного вдосконалення, і, таким чином, вони приваблюють інтерес людей протягом усього життя. Ці вправи є ефективним засобом для розвитку рухових здібностей, таких як швидкість, сила, координація, витривалість і гнучкість. Інтерес до сучасної легкої атлетики є значним, особливо серед спортсменів та дослідників у різних країнах.

Підготовка атлетів високого класу, особливо в олімпійських видах спорту, залишається завжди актуальною. Наукові та практичні дослідження підтверджують успіхи у досягненні високих результатів через розвиток та вдосконалення технічної майстерності спортсменів. Легка атлетика популярна і доступна широкому загалу через простоту техніки виконання вправ, різноманітність легкоатлетичних дій, і можливість змінювати навантаження, а також проводити тренування у будь-який час року, як на спортивних майданчиках, так і на природі.

У останні часи спостерігається широке впровадження секцій легкої атлетики в загальноосвітніх навчальних закладах, оскільки існує попит на оздоровлення молодого покоління, особливо тих, хто проводить багато часу у сидячому положенні, зокрема під час дистанційного навчання. Молодим фахівцям, які організовують такі секції, важливо обирати адаптивні методики, щоб відповідати зазначеним потребам.

Аналіз досліджень показує, що на сьогодні існує велика кількість робіт, які присвячені навчання техніці рухових дій: Арзютов Г.М. 2016; Лемешко В.Й. 2011; Лемешко В.Й., Дацків П.П. 2010-2011; Келлер В.С., Конестяпін В.Г. 1994-2016; Ахметов Р.Ф. 2013; Платонов В.Н. 2015; Рожков В.О. 2016.

Дослідження XXI століття ґрунтуються на школі XX, але розуміння тренування як процесу набуло певних змін. На початку XX століття

спеціалізованих спортсменів не було. Спорт був аматорський. І вже той, хто просто тренувався, зазвичай перемагав [37].

З часом почали з'являтися люди, які постійно робили систематичні заняття, направлені на фізичний розвиток. І тоді підготовку тренуваних людей почали відрізняти від тих, хто нетренованим приступав до виконання вправи на змаганнях. Таким чином формувалися критерії оцінювання різних видів спорту. Хоча проблема з установленням критеріїв не з'ясована до кінця і сьогодні

Об'єкт дослідження – тренувальні методики штовхання ядра в процесі тренування юних штовхальників ядра.

Предмет дослідження – тренувальні методики штовхання ядра.

Мета дослідження – визначення різних тренувальних методик легкоатлетичних метань, зокрема штовхання ядра, їх обґрунтування і характеристика для застосування під час тренувального процесу.

Завдання дослідження.

1. З'ясувати поняття «тренувальна методика».
2. Визначити особливості та види легкоатлетичних метань.
3. Проаналізувати тренувальні методики штовхання ядра.

Методи дослідження: отримання ретроспективної інформації, теоретичний аналіз й узагальнення даних науково-методичної літератури, експеримент, статистичний метод.

Практичне значення одержаних результатів. Використання під час навчання студентів вищих навчальних закладів спортивного напрямку, для підготовки легкоатлетів-метальників.

Обсяг і структура роботи. Роботу викладено на 63 сторінках, з яких 57 основного тексту, вона містить 2 таблиці та 8 рисунків. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків і списку 50 використаних літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

ТРЕНУВАЛЬНІ МЕТОДИКИ ТА ЇХНЄ ЗНАЧЕННЯ

1.1 Поняття «тренувальна методика»

Фізична культура бере свій початок з того періоду, коли всю фізичну і розумову діяльність людини обмежувало безпосереднє забезпечення умов існування. Питання полягає у тому, які фактори в цих умовах, у боротьбі, що не припиняється, із природою, підштовхнули наших предків створити комплекс фізичних вправ, що дав можливість людині сформуватися як такій, що ми її знаємо сьогодні.

Створення фізичної культури як специфічної сфери суспільної діяльності, відособленої від добування матеріальних благ, необхідних для існування, відбулося в більш пізній період древньої історії (80000-8000 р. до н.е.). У цей час з'явилася метальна зброя з кістяним наконечником і зубцюваті остроги [33, с.14-15].

Головне джерело існування тодішньої людини – полювання на великих тварин. Однак мамонти, печерні ведмеді і тури були небезпечними супротивниками. Успішне полювання на них було можливим лише через заздалегідь виготовлені і випробувані засоби, а також організованих спільних дій усіх членів клану. Маючи такий спосіб життя, давня людина навчилася раціонально використовувати як метальну зброю різноманітні предмети: ціпок, пращу, острогу, спис. Вона відкрила для себе спосіб метання, що значно збільшує дальність польоту. Застосовуючи метальну зброю і володіючи своїми м'язами, людина могла розраховувати затрачувану енергію в залежності від віддаленості цілі, координувати власні рухи. Починаючи з інстинктивних атакуювальних і оборонних рухів та скоординованих акцій, закінчуючи отриманням досвіду найбільш ефективного володіння зброєю, за тисячоліття людина пройшла шлях, сповнений численних випробувань і трагедій.

Базуючись на перемінних успіхах і невдачах, людина виявила, що одні дії приводять до успішних результатів, а інші – до катастроф. У той же час вона усвідомила значення раціонального володіння зброєю, а саме атакуючим і оборонним рухам і можливості запозичувати ці способи в інших. Оволодіння життєво необхідними навичками руху відбувалося, напевно, шляхом спостереження і копіювання, але усе більшого значення набував розвиток абстрактного мислення, що виражався в тодішньому сприйнятті і поясненні світу, а саме в магічній діяльності, членороздільній мові і зображенні знаків. Стародавня людина все частіше спостерігала за тими закономірностями в рухах, а потім їх і застосовувала для долання водяних перешкод, пухкого снігу, багнистих, болотистих місць. Запас м'яса убитої тварини, що у холодний час року могло зберігатися протягом тривалого часу, створював можливість для діяльності соціального характеру, що не була безпосередньо пов'язана із добуванням їжі чи збереженням життя. Врешті-решт виникли умови для того, щоб процес навчання і передачі досвіду організаційно відокремився від безпосередньої роботи. Біг і стрибки через перешкоди, що застосовувалися при полюванні на дичину чи при порятунку втечею від супротивника, почали самостійний розвиток. З'явилися синтезовані форми бігу на відстань, стрибків, танцювальних і металевих рухів [33, с.15-16].

На наступних етапах розвитку – в епоху мезоліту і неоліту (8000-3000 р. до н.е.) – головними джерелами існування стали землеробство і тваринництво. До осілого способу життя перейшли окремі групи племен. Починаючи з VII тисячоріччя до н.е., почали з'являтися розрізнені центри патріархального родового суспільства. Первісний лад почав розпадатися. Фізична культура народів, які займалися випасанням худоби, втратила свою життєву важливість біг, стрибки, метання і переслідування дичини. На передній план постали верхова їзда й облавне полювання верхи на конях, інтерес землеробських громад до боротьби і підняття важких предметів, а також до танців і медитацій типу йоги, що ґрунтувався на віруваннях, пов'язаних з родючістю. Перехід до осілості загострив боротьбу за кращі землі і більш багаті території. Соціалізація

викликала необхідність ускладнити процес підготовки юнацтва до самостійного життя. Церемонія посвяти, яка мала пристосовувати молодь до нових умов випробування, ставала усе більш зосереджуватися на формах руху, характерних для бойової підготовки. Переслідування дичини й облавне полювання, у яких брав участь практично весь чоловічий склад племені, здобули військово-маневренний характер [33, с.17].

Подальший розвиток патріархально-родового суспільства через відносно короткий відтинок часу зазнав застою. З'явилася приватна власність. У результаті підкорення більшої частини свого племені і пограбування інших народів представники панівної племінної верхівки перестали займатися деякими видами роботи. Маючи інтерес захищати власність і привілеї, все більшого значення набуває військова підготовка. Така підготовка для частини племені, яка відокремилася, в умовах військової демократії стає усе більш значимою і одночасно набуває демонстративного характеру.

Від основних елементів рухів, що склалися в рамках первісної магії, через суперечливі умови класових суспільств людство прийшло до високого рівня систем рухів фізичної культури наших днів. Під час цього процесу матеріал рухів фізичної культури постійно піддавався змінам: стилізації, диференціації та інтеграції. Але навіть найбільш розвинуті види фізкультурної і спортивної діяльності приховують елементи, які відображають прагнення людини до підкорення природи, що або розрізнено, або у поєднанні один з одним уросли в нинішню фізичну культуру.

Так, наприклад: а) ігри з м'ячем, важка атлетика, штовхання ядра і полювання об'єднують виробничі процеси; б) за кінним спортом, бігом, стрибками, автоперегонами, лижним і ковзанярським спортом, змаганнями човнів – види діяльності, пов'язані з пересуванням і подоланням перешкод, і відповідно засоби досягнення цього; в) плавання і польоти – природні рухи тварин; г) лікувальна гімнастика і масаж – досвід лікування; д) змагання зі стрільби, метання списа і диска, боротьба і масові виступи фізкультурників показують окремі бойові дії чи їхні елементи.

Здатність до мислення дала можливість людині встановити, насамперед, зв'язок між попередньою підготовкою і результатами полювання. Цей історичний момент і починає поступове відділення ряду рухових дій від виробничої основи і перевтілює їх у початкові фізичні вправи. Зазначені дії відбувалися поза безпосереднім виробничим процесом, наприклад, під час навчання стрільбі на мішені зображень тварин, що підтверджується археологічними свідченнями. Важливим аспектом було те, що мисливець усвідомлював реальність і порівнював правильність своїх дій з реальним полюванням, вбачаючи очевидну користь попередньої підготовки [33, с.28].

Отже, виникненню тренувальних методик сприяла диференціація суспільного життя. З'явилися специфічні види діяльності, що спричинили тренування м'язів, необхідних для конкретних видів робіт. Це призвело до виявлення різниці у фізичному вигляді людей, які присвятили усе своє життя одній сфері діяльності, наприклад, лісоруби були природно більшими та м'язистішими, ніж фермери.

Отже, люди розпочали розвивати своє тіло відповідно до нових умов, використовуючи конкретну послідовність дій та вправ. Але поняття "спорт" з'явилося досить недавно, в кінці XIX століття, із французької мови (*de sportale*), спочатку означаючи гру, розвагу, марну витрату часу. Сучасно "спорт" має більш вузьке значення, і його системоутворюючим фактором є змагання.

У підсумку, можна зазначити, що тренувальна методика – це комплекс методів, які включають у себе усне, візуальне та практичне навчання і спрямовані на досягнення спортсменом конкретного спортивного результату [25].

1.2 Початок використання тренувальних методик

Перш ніж створити якусь систему тренування, люди розвинули у собі такі фізичні якості, як: витривалість, силу, гнучкість тощо, для того, щоб бути більш успішними у конкретних завданнях племені. Про давню людину і зачатки

використання тренування ми говорили у першому пункту цього розділу. Розвиток же спорту і культ здорового тіла активно реалізувався у античному світі, зокрема в Давній Греції.

В античний, а саме у Давньому Римі, період для формування здорової особистості використовувалися різноманітні засоби та методи військово-фізичної підготовки дітей, які частково дійшли і до наших часів. В час завойовницьких воєн система підготовки дітей надала поштовх до розвитку фізичного виховання в інших цивілізаціях. Система змагальної діяльності вдосконалювала систему фізичного загартування та зміцнювала здоров'я дітей і підлітків. Підкреслюється роль жінки у вихованні дітей та їх фізичного вдосконалення; відбувається залучення дівчаток до виконання різноманітних фізичних вправ [32].

Наприклад, основною метою спартанського виховання була підготовка сильного, витривалого та мужнього воїна для участі в військовій общині. У Спарті "практично все виховання і сукупність законів були спрямовані на війну", як відзначав Арістотель у своїй праці "Політика". З цією метою використовувалася певна система тренувань.

Спартанське виховання та освіта були жорстко регламентованими державою. Освіта була привілеєм для спартіатів, в той час як періеки отримували лише навички, необхідні для занять ремісництвом і торгівлею, а іліоти не проходили жодного навчання. Державний контроль над вихованням розпочинався з самого народження: новонароджених перевіряли члени Герусії (центральний адміністративний орган) і відбирали для державного виховання лише здорових дітей, в той час як немічних і хворобливих відкидали в ущелини Тайгетського хребта.

До 7 років діти виховувалися в сім'ї, а потім до 30 років особа залишалася під постійним державним наглядом. Від 7 до 18 років хлопці-спартіати об'єднувалися в загони, агели, які, в свою чергу, складалися з ілів – менших підрозділів. Навчання включало в себе читання та письмо, але основна мета залишалася однією: виховання бездоганної слухняності, витривалості та

навичок перемагати. [33]. З кожним роком суворість режиму зростала. В юнаків виховували беззаперечне підпорядкування старшим, звичку ходити в легкому одязі, без взуття, спати на жорсткому ліжку тощо. Для розвитку спритності хлопчикам дозволялися крадіжки з приватних городів і під час громадських трапез. Однак, тих, яких хапали на гарячому, піддавали жорстокому покаранню. Виховання здійснював державний контроль, а формою його були періодично організовані змагання (агони) - гімнастичні і мусійські [14; 37].

Виховання спартанських дівчат насправді мало чим відрізнялося від виховання юнаків. Вони також отримували військово-фізичну підготовку: для зміцнення тіла вони повинні були бігати, боротись, кидати диска, списа та ін., щоб їхні майбутні діти були загартовані тілом.

Що ж до греків, то вони стали однією з перших націй, які ввели фізичні вправи та спорт у повсякденне життя. Саме тому у XIII столітті і зародилися Олімпійські ігри, що проводилися більш ніж тисяча років та були найважливішою частиною еллінської цивілізації [14].

Не варто обминати і період Київської Русі та козацтва та його значення в розвитку фізичної та духовної сили і витривалості.

Починаючи з епохи Київської Русі, діти із семи років навчалися стрільбі з лука, володінню списом і арканом, їзді верхи, а з 12 років – мистецтву бою.

Традиції фізичного та психофізичного загартування молодого покоління продовжувалися в козацьку епоху. Молодь на свята народного календаря у процесі народних ігор змагалася на силу, спритність і прудкість, винахідливість, точність попадання в ціль тощо. Традиційними були різноманітні змагання на конях (скачки, перегони та інше).

Цілісна система козацького виховання тіла і духу зазнала свого піку розвитку саме в часи запорізького козацтва. Свій рід вони вели від предків, яких представники зарубіжної історіографії називали по-різному (анти, скіфи, руси та ін.) [34].

Козаки та їхні предки проявляли місцевий фізичний гарт, високу техніку самооборони в такому ризикованому виді діяльності, як лови. Козаки відважно

йшли зі списом чи рогатиною на ведмедя, ставали «на прю» в лісових пушах з буй-турами, приборкували диких коней тощо. Умови постійних воєн, боротьба за збереження власного етносу, виживання в надзвичайно складних життєвих обставинах у змаганнях зі стихійними силами природи гартували дух і тіло козаків. За суворого часу мала бути сувора, нерідко залізна дисципліна в процесі підготовки молоді, формування в неї готовності захищати батьківщину. Відтак складалася спеціальна система фізичного і психофізичного загартування підлітків, юнаків, що поступово набирали рельєфних і чітких форм [34].

Козацька молодь систематично розвивала природні здатності, вдосконалювала тіло й душу в іграх, таночках, хороводах, різних видах змагань і боротьби. Підлітки і юнаки охоче брали приклад з дорослих, які відчували психологічний комфорт завдяки тому, що вони турбувалися про свій інтелектуальний, моральний, духовний і фізичний розвиток. Це створювало в них настрій внутрішнього задоволення, хорошого самопочуття, сприяло єдності слова і діла, думки і вчинку, гармонії душі і тіла [34].

Велике пізнавальне й виховне значення, зокрема для сучасної молоді, має опанування мистецтва єдиноборства, яких було кілька систем, найвідоміша лягла в основу танцю гопака. У сучасному вигляді гопак втілює в собі численні специфічні прийоми, наприклад, «повзунці», «голубці», «тинки», «пістоль», «розніжка», «шулик» тощо, реалізація яких вимагає гнучкості всіх частин тіла, миттєвої реакції [34].

Цілі покоління нашого народу оволоділи й іншою системою козацької боротьби – гой док. Вона була призначена в основному для розвідників – пластунів.

Цікавою, та малодослідженою залишається козацька система боротьби – спас. Вона мала не атаквальний, а суто оборонний характер. Для неї характерне філігранне, скрупульозне відпрацювання блокування дії супротивника.

Отже, заняття фізичною культурою та спортом мають велике значення у формуванні здорового способу життя, духовного та фізичного розвитку

школярів. Фізичні вправи зміцнюють здоров'я, підвищують нервово-психічну активність до емоційних стресів, підтримують фізичну і розумову працездатність.

1.3 Тренувальні методики сьогодення

У минулому, зокрема в античному світі, суспільство віддавало перевагу фізичному вихованню та розвитку тіла, що виявлялося в системі виховання давньогрецької та римської культур. Тоді виховання дітей спрямовувалося на відбір найздоровіших та їхній фізичний розвиток відповідно до вимог того часу. З самого дитинства дітей виховували як майбутніх воїнів – сильних, наполегливих, відданих своїй державі та готових до самопожертви заради неї.

Сучасна система спортивних тренувань і методик в Україні великою мірою спадкоємна від радянської системи. Після Другої світової війни, коли багато здобутків минулого було зруйновано, стало важливим відновлення спорту. Гаслом цього періоду стало "в здоровому тілі – здоровий дух".

В навчальних закладах відбулася перебудова викладання фізичної культури. Фізичне виховання стало обов'язковим предметом в загальноосвітніх школах, училищах, технікумах. Вищі навчальні заклади отримали кафедри фізичного виховання [33].

Після війни значно зросла кількість дитячо-юнацьких спортивних шкіл, які зіграли важливу роль у розвитку вітчизняного спорту. Багато майстрів радянського спорту виросло саме з таких шкіл [5].

Після 2000-х Україна почала відходити від радянської системи навчання, почали з'являтися «козацькі» види спорту, на кшталт хортингу, спасу тощо. У загальноосвітніх закладах популяризується військово-патріотична гра «Джура», а з 2014 року в Україні стали обов'язковими заклади національно-патріотичного виховання.

Якщо розглядати сучасні тренувальні методики, то змінюється не сам комплекс вправ, а підхід до тренувань. Наприклад, результати наукових

досліджень Г. Арзютова [4], В. Рожкова [27], а також їх особиста практика у підготовці металників свідчать про те, що досягнення високих результатів визначається рівнем технічної майстерності, яка дозволяє ефективно використовувати фізичні можливості атлета. Ряд наукових праць [31] також висвітлює залежність використання різних засобів і методів тренування, ефективних стратегій для підвищення обсягу та якості тренувальних занять і виявляє їх вплив на результативність тренувального процесу.

Якщо зменшується кількість людей, які займаються легкоатлетичними метаннями, особливо актуальним стає питання про розробку ефективної методики індивідуалізації навчально-тренувального процесу для молодих спортсменів. У сучасній епохі високих спортивних досягнень важливо знаходити найбільш ефективні способи підготовки спортсменів, щоб досягти максимальних результатів, використовуючи всі можливості організму без шкоди для нього.

Сучасні тренувальні методики повинні враховувати навчально-тренувальний процес та відповідати його особливостям. При реалізації таких методик важливо дотримуватися принципів, які відображають фізичні здібності та участь у змагальній діяльності. Серед основних принципів є різнобічність, систематичність, поступовість, доступність та індивідуалізація, наочність, свідомість та активність, які взаємодіють між собою.

Важливу роль у впровадженні тренувальної методики відіграє теоретична підготовка спортсмена. Важливо, щоб учень брав активну участь у навчально-тренувальному процесі та не виконував завдання бездумно. Його слід залучати до складання плану тренування та аналізу виконаної тренувальної роботи.

Фізична вправа залишається основним засобом у сучасній тренувальній методиці. Серед них виділяють п'ять груп:

- основні вправи або види легкої атлетики;
- загальнорозвивальні вправи;
- спеціальні вправи;
- підготовчі вправи;

- допоміжні вправи [5, с. 27].

Навчання та вдосконалення спортивних навичок сильно залежать від правильного підбору вправ і їхнього вірного виконання. Для правильного виконання вправи важливо враховувати її просторово-часові характеристики, такі як:

- вихідне положення;
- частини тіла, задіяні до руху;
- напрямок руху;
- амплітуда;
- швидкість;
- сила напруги м'язів;
- узгодженість рухів;
- тривалість виконання або кількість повторень;
- частота рухів.

Акцентування у виконанні будь-якої частини вправи робить її спеціальною. Наприклад, акцент на нарузі м'язів робить вправу силовою, максимальна амплітуда перетворює вправу на гнучкість, а концентрація на швидкості виконання вправи підвищує її ефективність [5, с. 28].

У навчально-тренувальному процесі часто використовуються словесні методи. Пояснення та демонстрація вправ відбуваються таким чином, щоб наголошувати на ключових моментах і уникати помилок. Тренер пояснює лише важливі аспекти в конкретний момент, а під час демонстрації вправи слід акцентувати увагу на найважливіших та складних елементах техніки. Для ефективного викладання можна також використовувати навчальні відеоматеріали.

Щоб оволодіти технікою легкоатлетичних вправ, необхідно використовувати методи навчання вправи в цілому (цілісний метод) і метод навчання частинами (розчленований метод). Ідея цілісного методу у тому, щоб виконувати всю вправу або її основну частину. Такі вправи, як ходьба, біг, стрибки способами «переступання», «зігнувши ноги» та ін. виконуються, як

правило, в цілому. Розчленований метод – це метод, за якого почергово відбувається оволодіння окремих частин вправи з наступним поєднанням їх в єдине ціле. Він застосовується під час вивчення й удосконалення технічно складних вправ, таких, як стрибок із жердиною, метання молота, потрійний стрибок, бар'єрний біг тощо [5, с. 28].

Для вдосконалення техніки рухових дій та підвищення рівня фізичної, тактичної і вольової підготовленості використовуються різноманітні методи, такі як повторний, рівномірний, перемінний, інтервальний, змагальний та інші. Для ефективного навчання важливо використовувати різноманітні методичні прийоми, які полегшують оволодіння просторовими та часовими характеристиками рухових дій. До таких прийомів входять:

- полегшення умов виконання вправи;
- зниження швидкості рухів;
- послідовне виконання вправи частинами;
- використання зорових орієнтирів і звукових сигналів;
- безпосередня фізична допомога;
- імітація рухів;
- виконання цілісної вправи "на техніку" [5, с. 29].

Важливо враховувати, що для оволодіння складною технікою легкоатлетичних вправ потрібно не лише виконувати конкретні дії, що з часом ускладнюються, але й встановлювати послідовність виконання вправи. Крім того, тренер повинен розуміти свою аудиторію, враховуючи вік, стать, фізичні особливості, щоб ефективно організувати тренувальний процес та досягати спортивних результатів учнів.

1.4 Легкоатлетичні метання, особливості та види

Проведення легкоатлетичних метань розпочалося ще у Стародавній Греції. Перша відома Олімпіада 776 року до н.е. мала змагання з п'ятиборства (пентатлону), яке зосереджувалося на бігу, метанні списа, диска, стрибках у довжину та боротьбі. [5, с. 8].

А історія сучасної легкої атлетики починається із 1837 року, а саме змагання з бігу на 2 км учнів коледжу міста Регбі (Англія). Після цього інші навчальні заклади Англії теж взялися проводити такі змагання. Надалі у програму змагань почали включати біг на короткі дистанції, біг з перешкодами і метання [5, с. 9].

Легка атлетика як вид спорту поєднує п'ять груп вправ: біг, спортивна ходьба, метання, стрибки, багатоборство. За технікою виконання види легкої атлетики поділяються на дві групи:

- технічно прості (природні) види легкої атлетики, які доступні навіть спортсменам-початківцям. Це спортивна ходьба, біг на різні дистанції, стрибки у довжину способом «зігнув ноги», у висоту способом «переступання»;
- складнокоординовані вправи: стрибки у висоту способом «Фосбюрі-флоп», довжину способом «ножиці», бар'єрний біг, потрійний стрибок, стрибок з жердиною, суто легкоатлетичні метання (ядро, диск, спис, молот) [20].

Найдоступнішими з простих видів легкої атлетики стали вправи циклічного характеру, а саме вправи, у яких багаторазово через визначену послідовність повторюються одні і ті самі рухи. До них відносяться: спортивна ходьба та біг.

Ациклічну групу видів легкої атлетики представляють метання диска та штовхання ядра, де рухи виконуються одноразово і мають асиметричний характер.

Третю групу складають циклічно-ациклічні вправи, в яких попередні рухи відносяться до циклічної частини, а основні – до ациклічної. Це включає всі види стрибків з розбігу, метання гранати та списа, а також метання молота, де

розбіг та оберти відносяться до циклічної частини вправи, а стрибок та фінальна частина метання – до ациклічної [33].

Навчання рухових дій розглядається як складна динамічна система, де ефективність управління залежить від ступеня вивчення компонентів системи та їх взаємозв'язків. Важливу роль у цьому процесі відіграє теорія побудови дій М.О. Бернштейна, яка значно розширила наше уявлення про систему рухових дій, включаючи їх склад та смисловий контекст.

М.О. Бернштейн сформулював основи регуляції рухів, які є реальною базою для вдосконалення методики навчання рухових дій.

Однак, для наукового обґрунтування завдань, засобів та методів навчання на різних етапах багаторічного тренування, необхідні довгострокові системні дослідження, які вивчають закономірності розвитку саморегуляції рухів з урахуванням специфіки видів метань та індивідуальних особливостей атлетів. Для інтерпретації отриманих даних використано теорію функціональних систем П.К. Анохіна, яка визначає корисний кінцевий результат діяльності як важливий фактор оптимізації біологічних систем.

Метання – фізичні вправи швидко-силового характеру, метою яких є переміщення легкоатлетичного снаряда в просторі на якомога більшу відстань [5, с. 8]. Характеризуються метання короткочасними міцними (вибуховими) зусиллями, які задіюють різні групи м'язів: рук, ніг, плечового поясу та тулуба. Метання розвивають силу, швидкість, координацію рухів.

Залежно від способу виконання легкоатлетичні метання розподіляють на три види:

1. Кидком із-за голови (спис, граната);
2. З поворотом (диск, ядро, молот);
3. З поштовхом (ядро).

Багатоборства справедливо вважаються найбільш складними видами легкої атлетики, так як вимагають від спортсменів різнобічної загальної та спеціальної фізичної, технічної, тактичної та психологічної підготовки.

За сучасною програмою Олімпійських ігор наявно 46 видів змагань з легкої атлетики (24 для чоловіків і 22 для жінок): біг 100 м, 200 м, 400 м, 800 м, 1500 м, 5000 м, 10000 м; марафонський біг 42 км 195 м; біг 100 м, 110 м і 400 м з бар'єрами; біг 3000 м з перешкодами; естафетний біг 4×100 м і 4×400 м; спортивна ходьба на 20 км і 50 км; стрибки з жердиною, у висоту, у довжину, потрійний; штовхання ядра, метання диска, молота, списа; семиборство, десятиборство [5, с. 8].

1.5 Специфіка тренувальних методик в метанні списа

Метання списа – швидкісно-силова вправа з легкої атлетики, яку виконують на дальність, відповідно до правил змагань, однією рукою із-за спини через плече, у розмічений сектор поля (29°).

Спис у жінок повинен важити 600г, а у чоловіків – 800г. Мінімальна довжина доріжки для розбігу, щоб метати списа, – 30 м, а площа сектора приземлення повинна бути розмічена білими лініями, ширина яких 50 мм так, щоб внутрішні краї ліній, якщо їх продовжити, проходили б через крайні точки обмежувальної дуги, і обидві лінії перетиналися б у центрі сектора розбігу.

Тримати списа треба за обмотку. Його метають через плече або верхню частину руки (однією рукою із-за голови), що виконує метання.

Якщо у всіх металевих видах змагається більше восьми учасників, то кожен має три спроби, а тим спортсменам, що показали кращі результати, надається три фінальні спроби.

Суддя починає відлік часу, дозволеного для виконання спроби, та дає спортсменові дозвіл починати спробу. Цей час складає 1 хвилину. Якщо металевик затягує початок виконання спроби без наявних причин, його спроба може бути визнана невдалою.

У випадку, якщо результати метання однакові, перевага надається другому, кращому результату, який був показаний під час змагань. За необхідності враховується також третій результат і так далі.

Спробу можна зарахувати лише тоді, коли наконечник торкнеться землі металевим вістрям раніше, ніж основна частина списа. Вимірювання у метанні списа проводиться від точки, в якій наконечник списа перший раз торкнувся землі, до внутрішнього краю дуги уздовж лінії.

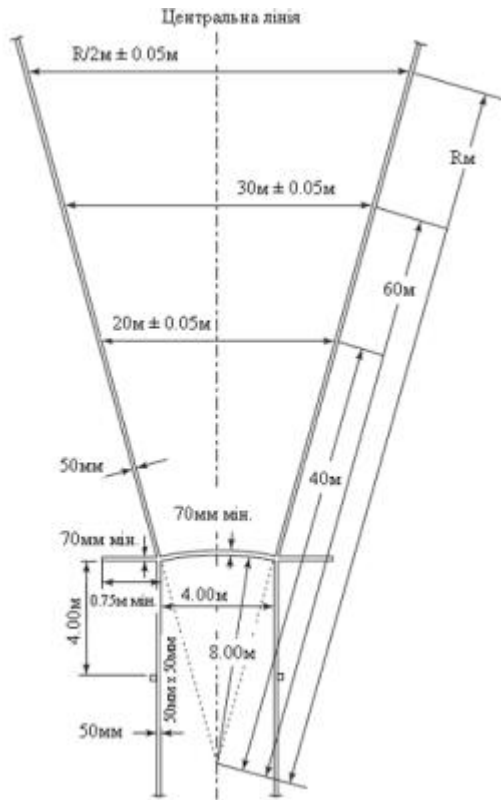


Рис.1.1. Розмітка поля для метання списа

Мінімальна довжина доріжки для розбігу у метанні списа складає 30м. Якщо за умовами є можливість, то довжина повинна бути максимальна – 36, 50м. Доріжка обов'язково відмічається двома паралельними білими лініями, що мають ширину 50 мм, які знаходяться на відстані 4 м одна від одної. Метання списа або м'ячика виконують із-за дуги кола, що має радіус 8 м. Помилкою вважається, якщо спортсмен починає свій розбіг більш ніж за 36,5 м від внутрішнього краю дуги. Дуже важливо, щоб і сектор приземлення,

і зона для розбігу в метанні списа і м'ячика мали гареве, трав'яне або інше

відповідне покриття, на якому снаряд залишає чіткий слід [5, с. 155].

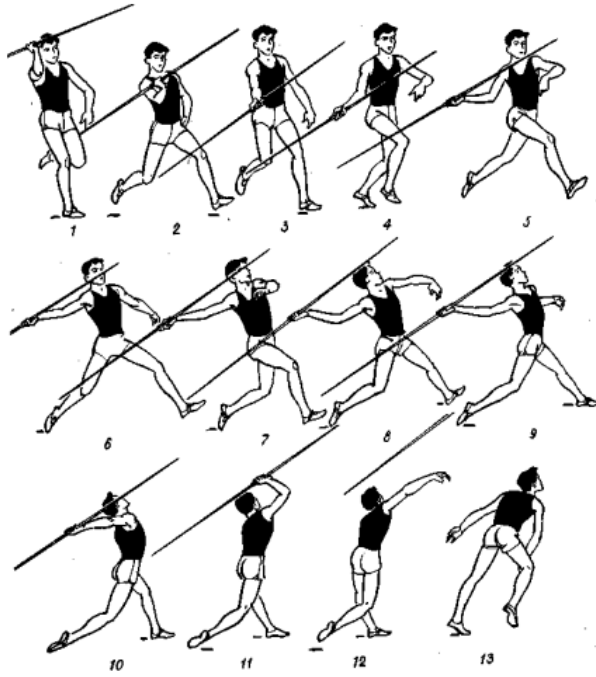


Рис 1.2. Техніка метання списа.

Не додаючи метання списа, площа сектора приземлення повинна бути розмічена білими лініями завширшки 50 мм під кутом $34,92^\circ$ так, щоб внутрішні краї ліній, якщо їх продовжити, перетинали б центр кола. Створюється такий сектор, якщо від центра кола відміряти відстань 20 м між двома точками на лініях, що позначають сектор. У такому разі відстань між двома точками складе 12 м ($20 \times 0,60$). Важливо, що площа сектора приземлення має бути розмічена білими смугами завширшки 50 мм так, щоб при продовженні внутрішніх країв ліній вони виходили через крайні точки обмежувальної дуги, а обидві лінії перетиналися б у центрі сектора розбігу, частиною якого є обмежувальна дуга. Таким чином, кут сектора складає $28,96$ (близько 29 градусів) [5, с. 156].

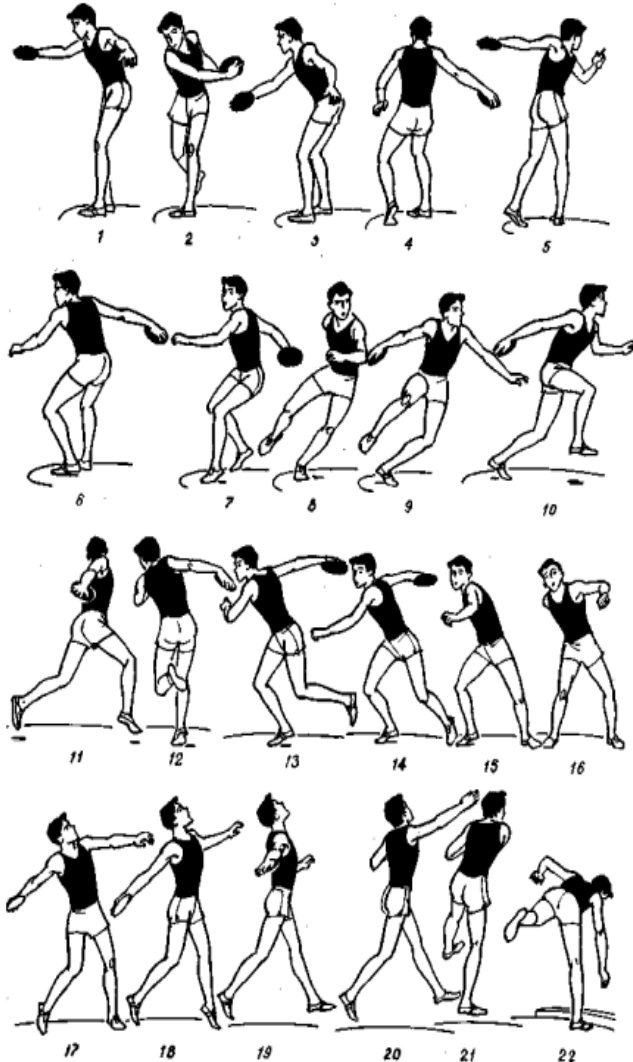
1.6 Специфіка тренувальних методик в метанні диска

Для метання диска необхідно встановити розмітку кола з діаметром 2,5 м і сектором у 40° . З метою безпеки глядачів та інших учасників, від центру на відстані 3,5 м із розривом у 6 м розміщується огороження із металевої сітки. Можливість метання із місця або з поворотом доступна. При виконанні повороту під час вправи, зусилля розвиваються більш ефективно, надаючи диску більшу швидкість і, відповідно, більшу дальність польоту.

Найбільш результативним метанням є з поворотом на 540° (1,5 повороту), а саме з вихідного положення спиною в напрямку кидка (рис. 3). Під час метання відбувається чергування опорних й безопорних положень, які дають

можливість спортсмену покращити рух снаряда за найбільш сприятливою траєкторією й надавати диску найбільшій швидкості [5, с. 166].

Насамперед рухи реалізуються у двоножному положенні (вхід у поворот, кадри 6, 7), потім в одноножному через ліву ногу (стартовий розгін, кадри 8-



10). Потім настає короткочасна безножна фаза (початок обгону снаряда, кадр 11), після якої знову настає одноножне розміщення, але вже на правій нозі, виставленій уперед (завершення обгону, кадри 12, 13). Після постановки ноги починається двоножне положення (заключне зусилля, кадри 12-19), потім одноножне на лівій або правій нозі (кадр 20), безножне (кадр 21) і, насамкінець, одноножне на правій нозі (кадр 22). Траєкторія руху диска під час метання представлено на рис. 4.

Перед метанням снаряд тримає опущена розслаблена рука. Край диска упирається на фаланги пальців, що мають бути легко розведені. Великий палець знаходиться на площині диска. Перебуваючи у вихідному положенні перед поворотом, спортсмен знаходиться біля дальнього краю кола, спиною до напрямку метання. Ноги розставлені на ширину або трохи ширше плечей, на однаковій відстані від діаметра кола, що збігається з напрямком метання (рис. 3, кадр 1). Із цього положення спортсмен починає рухи, що дають можливість

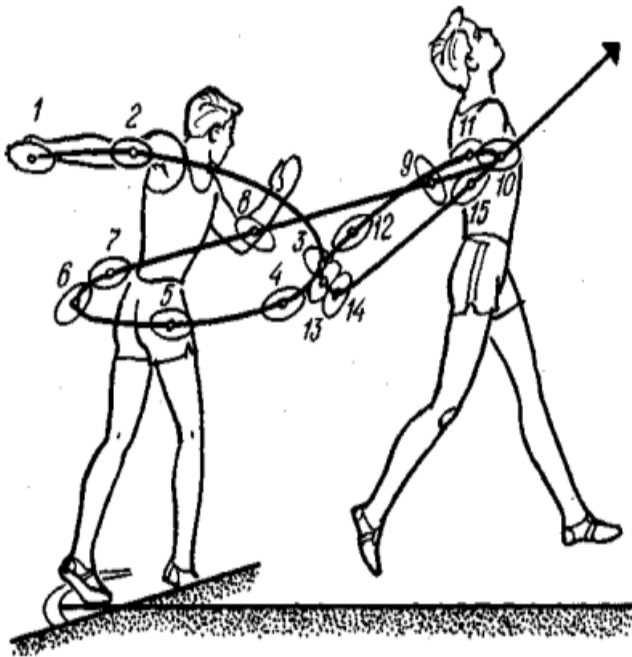
Рис 1.3. Техніка метання диска

відвести диск праворуч-назад за спину перед поворотом. Замах

виконується «вільною» рукою, з правої сторони ліворуч, не підтримуючи диск

знизу лівою рукою (кадри 1, 2), потім праворуч-назад за спину (кадри 3-5) [5, с.166].

Хоча цей варіант розмаху вважається найбільш раціональним, але технічно він складний. Більшість метальників використовують замах ліворуч, при цьому диск підтримується знизу пальцями лівої руки, що з технічного боку є



простішим способом. За той час, коли снаряд рухається ліворуч, маса тіла теж частково переноситься на ліву ногу. Права лише носком торкається кола, бо майже розвантажена. Після цього, (без найменшої затримки), під час повороту тулуба праворуч, маса тіла знову переноситься на праву ногу, а рука, що тримає диск, за допомогою широкого руху відводиться праворуч-назад у крайню точку.

Невантажена ліва нога дотикається до кола носком і трохи повертається усередину. Коли відбувається замах праворуч-назад, диск через пружне напівприсідання спочатку трохи спускається вниз, а в другій частині руху, коли розгинаються ноги, знову піднімається до висоти правого плечового суглоба. Нечасто буває, що диск в час замаху перебуває вище або нижче плеча [5, с. 167].

Усі рухи для підготовки повинні виконувати без поспіху, за можливістю ненапружено й з більшою амплітудою. Під час останнього замаху диск

Рис 1.4. Траєкторія руху диска під час метання

рухається по колу, близько до 360° , а фронтальна вісь плечей «обганяє» вісь тазу приблизно на 90° (кадри 2-5).

Коли робити заключне зусилля, диск починає свій рух знову донизу й досягає свого найбільш низького положення до моменту повного випрямлення ніг перед заключним зусиллям (кадр 18).

Коли виконавець вправи ставить праву ногу, розпочинається заключне зусилля. Правий носок виконує активний коловий рух, тоді як тулуб "розкручується", а ліва рука йде вгору-ліворуч (кадри 13-16). З постановкою лівої ноги, яка спочатку згинається (амортизаційне згинання), потужність рухів швидко наростає, що пришвидшує поворот тазу, плечового пояса, поворот і випрямлення ніг. Ліва рука швидко відводиться вліво, що дозволяє прискорити поворот плечового пояса і вивести праве плече далеко вперед. Відбувається фіксація вісі повороту, яка проходить через ліву ступню й ліве плече (кадри 17-19). Поворот тазу й випрямлення ніг закінчуються проведенням сильного заключного руху вперед-вгору плечовим поясом і рукою з диском (кадри 17-20).

Якщо правильно виконати завершальні дії, диск отримує велику початкову швидкість під час вильоту, при цьому обертальна та поступальна швидкість мінімізуються. Рука, яка утримує снаряд, залишається на рівні плечей, трошки впереду тіла після повного випрямлення ніг і тулуба (кадри 19, 20). Щоб уникнути виходу за межі сектору, виконується швидке перенесення ваги на праву ногу, яка виставляється вперед, збільшуючи проекцію центру мас тіла, тоді як ліва нога відводиться назад і вгору (кадри 21, 22).

Якщо ж говорити про початкову підготовку метальників диска, то перед ними необхідно потрібно поставити такі завдання:

- ознайомитися з технікою метання диска;
- навчитися правильно тримати та випускати диск;
- навчитися техніці фінального зусилля;
- навчитися техніці метання з повороту та ін.

За час освоєння техніки метання швидкість рухів і силове навантаження значно зростають. Отже, для успішного освоєння техніки метання диска початківець повинен мати добру силову підготовку і розвинену швидкість тіла.

Як показують дослідження та експерименти, спершу окремі вправи й метання виконують у повільному темпі. Потім швидкість рухів під час виконання метань поступово зростає, зберігаючи при цьому правильність техніки.

Повторення вправ залежить від рівня їхнього засвоєння.

1.7 Специфіка тренувальних методик в метанні молота

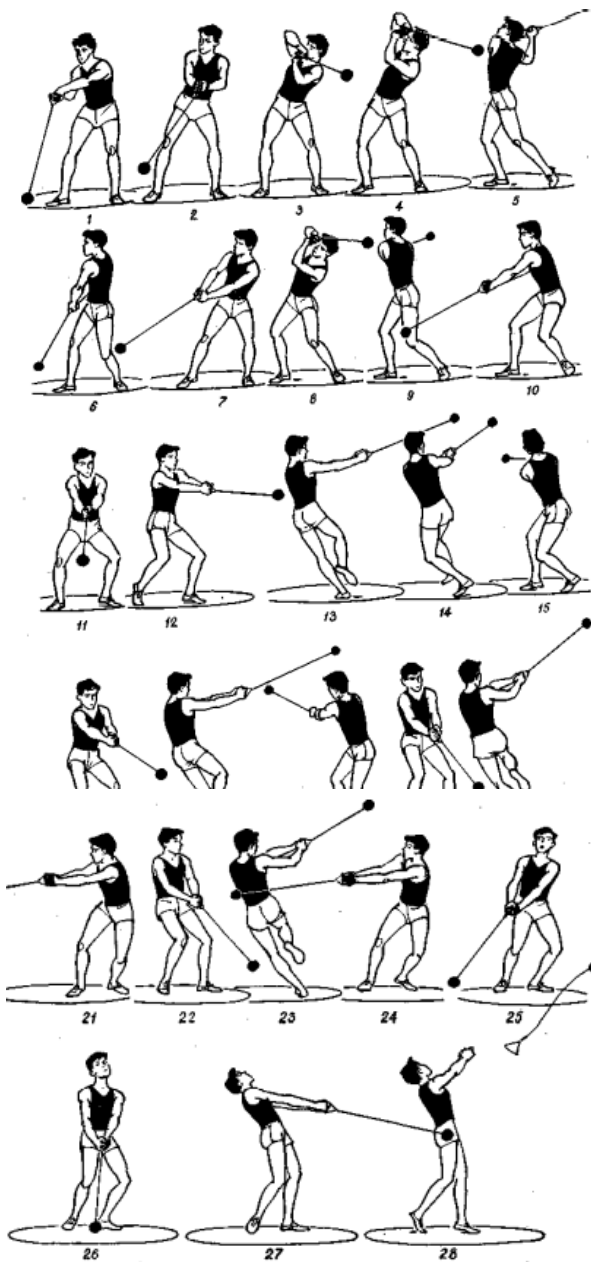


Рис 1.5. Техніка метання молота

Метання молота поєднує в собі попередні оберти, повороти і фінальне зусилля, що закінчується метанням снаряда. Завданням спортсмена є прискорення руху молота, тому швидкість обертів постійно підвищується. Рухи, які виконує спортсмен з молотом, називаються обертальний і поступальний рух. Для того, щоб протистояти центробіжній силі, що діє під час обертання молота (яка перевищує інколи 250 кг), спортсмен відхиляється в протилежний від молота бік.

Ручку молота потрібно утримувати двома руками. Її кладуть між зігнутими середніми й основними фалангами пальців лівої руки таким чином, щоб фаланги пальців правої кисті могли натискати на основні фаланги пальців лівої кисті. Великий палець правої руки кладуть на основну фалангу вказівного пальця лівої руки, а великий палець лівої руки – на основну фалангу великого пальця правої. Правила змагань кажуть, що під час поворотів ліворуч можна на ліву руку надягати рукавичку чи забинтувати пальці. У вихідному положенні перед метанням спортсмен має стати біля віддаленої від сектору частини кола спиною до напрямку метання. Ступні поставлені на ширину 60-80 см із дещо розвернутими носками. Тулуб нахилиється уперед і повертається праворуч.

Ліва рука й молот, що лежить позаду-праворуч, мають перебувати на одній лінії. Права рука трохи згинається в ліктьовому суглобі. Для розвивання оптимальної швидкості руху молота й визначення необхідного кута обертів (38-40°), зазвичай вистачає двох попередніх обертів. Молот починає рух через неповне випрямлення правої ноги, переніс маси тіла на ліву ногу, поворот таза й плечового пояса ліворуч і тяги молота руками ліворуч-вгору (рис. 5) [5, с.174].

Перед тим, як молот пройде перед тілом, спортсмен починає згинати руки і швидко «закручувати» тулуб праворуч, щоб вчасно «захопити» і докласти зусиль до снаряду. Праву руку він піднімає вище лівої. Кисті рук проносить за головою (кадри 3-5). Активним рухом тулуба і плечового поясу ліворуч, після випрямлення рук, спортсмен починає прискорювати молот.

Під час виконання попередніх обертань треба зменшити їхню швидкість, тому що це може призвести до непотрібних серйозних ускладнень при переході до повороту. Виконуючи рух молота ліворуч-вгору до вищого рівня траєкторії, ноги мають розігнутися, а під час руху молота згори вниз до нижчого рівня, що знаходиться праворуч-попереду від метальника, вони мають знову зігнутися (кадри 5-7).

Особливістю є те, що під час виконання вправи тулуб дуже прогинається, а плечі відхиляються ліворуч-назад у момент, коли руки згинаються і переносяться за голову.

Виконуючи повороти, спортсмен надає високої швидкості обертання системі «метальник-снаряд», а відтак – високу лінійну швидкість вильоту самого молота. Потрібно зауважити, що ця швидкість має зростати плавно в умовах ритмічного обертання.

У кожному повороті розрізняють двохопорне (активну фазу) і одноопорне (пасивну фазу) положення. Дослідження встановлюють, що абсолютний приріст швидкості відбувається під час двохопорного положення, а незначний приріст спостерігається у другій частині одноопорного положення [5, с. 176]. З кожним поворотом спортсмен переміщується вперед, направляючись у бік

метання на півтори–дві ступні. Така зміна положення важлива не тільки для утворення поступальної швидкості, але і для переходу спортсмена до зручного і вигідного положення під час метання.

Коли молот розташований праворуч, приблизно на рівні плечових суглобів, можна розпочинати поворот. Швидкий поворот тазу, а особливо – плечового поясу ліворуч, дозволяє прискорити рух молота вперед-униз до нижчого рівня. Зі збільшенням кутової швидкості обертання плечового пояса фронтальна вісь плечей наздоганяє вісь тазу.

Під час виконання трьох поворотів рекомендується їх починати на п'яті лівої ноги, а при чотирьох поворотах – робити перший поворот на носку лівої ноги. Під час обертання лівої ступні носком у напрямку метання поворот відбувається на зовнішньому краї ступні. Друга частина одноопорного положення виконується на носку. Права нога повертається тільки на носку (кадри 11-14). Активний поворот правої ноги й відштовхування завершуються до моменту, коли молот знаходиться ліворуч від спортсмена (кадр 12) і приводять до одноопорного положення [5, с. 177].

У цьому контексті надзвичайно важливо зберігати стійкість та урівноваженість системи "метальник-снаряд". Прямі руки, зближені плечі та округлена спина дозволяють використовувати максимальний радіус обертання молота. Під час другої частини одноопорного положення через більшу кутову швидкість ніг і тазу тулуб знову повертається або "скручується" вправо (вісь тазу випереджає плечову вісь). "Захоплення" снаряду відбувається миттєво після того, як молот пройшов вище рівня траєкторії (кадр 14).

З кожним наступним поворотом, який розпочинається активною постановкою правої ступні та опусканням лівої п'яти на опору, молот залишається на рівні плечових суглобів. Технічно другий і третій повороти майже ідентичні першому. Однак при виконанні кожного повороту важливо збільшувати відхилення тулуба від загальної осі обертання через дію центробіжної сили молота, яка поступово зростає. Слід також враховувати, що зі збільшенням швидкості нижня точка руху молота поступово переміщується

ліворуч до лінії постановки правої ноги. Переміщення її ще лівіше може свідчити про порушення техніки та погіршення умов для розвитку швидкості. Зменшення тривалості кожної наступної подвійної опори (активної фази) може бути результатом вдосконалення техніки та підвищення швидкості обертання.

Найсильніші метальники виконують активні фази трьох поворотів за приблизно 0,8 секунди (в одному повороті), 0,4 секунди (в другому) і 0,3-0,28 секунди (в третьому). Тривалість пасивних фаз змінюється менш помітно, становлячи від 0,33 до 0,29 секунд. Для створення умов високої швидкості важливо правильно завершувати роботу правої ноги якнайшвидше після того, як молот пройшов попереду тіла. Це необхідно для того, щоб не відстати після "захвату" молота та з наступним сильним зусиллям прискорити його рух. Під час виконання поворотів ліва нога залишається опорною і не відділяється від землі. Важливо пам'ятати, що висока швидкість усієї системи "метальник-снаряд" досягається лише завдяки активній роботі правої ноги.

Заключний етап починається, коли права нога стає на землю з впевненістю, а тулуб і плечовий пояс швидко обертаються ліворуч. Молот, досягнувши граничної сили, направляється вниз і вперед (кадри 24, 25). Після цього вагу тіла переносять на ліву ногу. Завершальний етап завершується, коли тулуб і ліва нога повністю випрямляються, сприяючи русі молота вліво, назад і вгору (кадри 26, 27). Спортсмен випускає снаряд, коли кисті рук і молот майже на рівні плечей (кадри 27, 28). Якщо виконати вправу технічно правильно, спостерігатиметься стійке положення тіла після вильоту молота, і, за необхідності, може відбутися перестановка ніг.

1.8 Історія розвитку штовхання ядра

Штовхання ядра має більше, ніж столітню історію. За весь цей час світовий рекорд був покращений майже в три рази. Разюче змінилося уявлення про техніку метальника.

Якщо залишити осторонь імена рекордсменів, час і спосіб штовхання, то техніку штовхання ядра можна звести до чотирьох основних прийомів: з місця, після стрибка, із стартового розташування боком і спиною до напрямку польоту ядра, а також штовхання ядра обертальним способом.

Схематично штовхання ядра можна показати так, що на першому етапі поштовх здійснювався переважно рукою; на другому – із використанням сили руки і тулуба, але майже без участі ніг; на третьому – з використанням силових можливостей всього тіла, зокрема й ніг. Останній етап характеризується ще й зростанням швидкості руху спортсмена через коло [27].



Рис. 1.6. Штовхання ядра зі стартового положення боком до напрямку метання

Першим важливим нововведенням після штовхання ядра з місця стало переміщення атлета через коло (стрибок) із наступним виштовхуванням ядра. Величезна кількість варіантів переміщення через коло, які придумували спортсмени, привела до способу штовхання ядра боком до напрямку польоту ядра з маховим рухом прямої чи трохи зігнутої ноги. Цей спосіб та його модифікації використовувалися протягом декількох десятиліть, аж до 1950 року. Основними показниками найкращого виконання цього способу є: підтримка швидкості руху через коло, майже одночасне приземлення на обидві

ноги після стрибка, значний згин у тазостегнових суглобах на початку фінального розгону, повний розгин тіла в кінці поштовху.

В кінці 40-х років спосіб штовхання ядра боком до напрямку польоту ядра був дуже змінений для того, щоб зменшити втрату швидкості після стрибка і створити більш вдалі умови для застосування сили ніг і тулуба, використання її для штовхання ядра на максимально довгому шляху [31].

Спортсмени почали більше згинати ноги перед початком стрибка, більше нахилити тулуб до правої ноги, ядро ж розміщувати не біля шиї, а на певній відстані від неї.

Новий спосіб штовхання ядра з'явився завдяки техніці американського спортсмена О'Браєна. Він штовхав ядро із вихідного положення спиною до напрямлення польоту ядра, збільшив нахил тулуба, ввів круговий рух у фазі виштовхування снаряду. Такі нововведення є найбільш важливими на останньому етапі розвитку штовхання ядра. Нове вихідне положення має багато переваг, зокрема знизилася висота ядра над землею, створилися умови для безперервного, направлено вгору-вперед розгону ядра. Кругові рухи дали можливість збільшити шлях розгону ядра завдяки викривленню його траєкторії в проекції на горизонтальну площину, що за інших рівних умов збільшує швидкість вильоту ядра [31, с. 6].

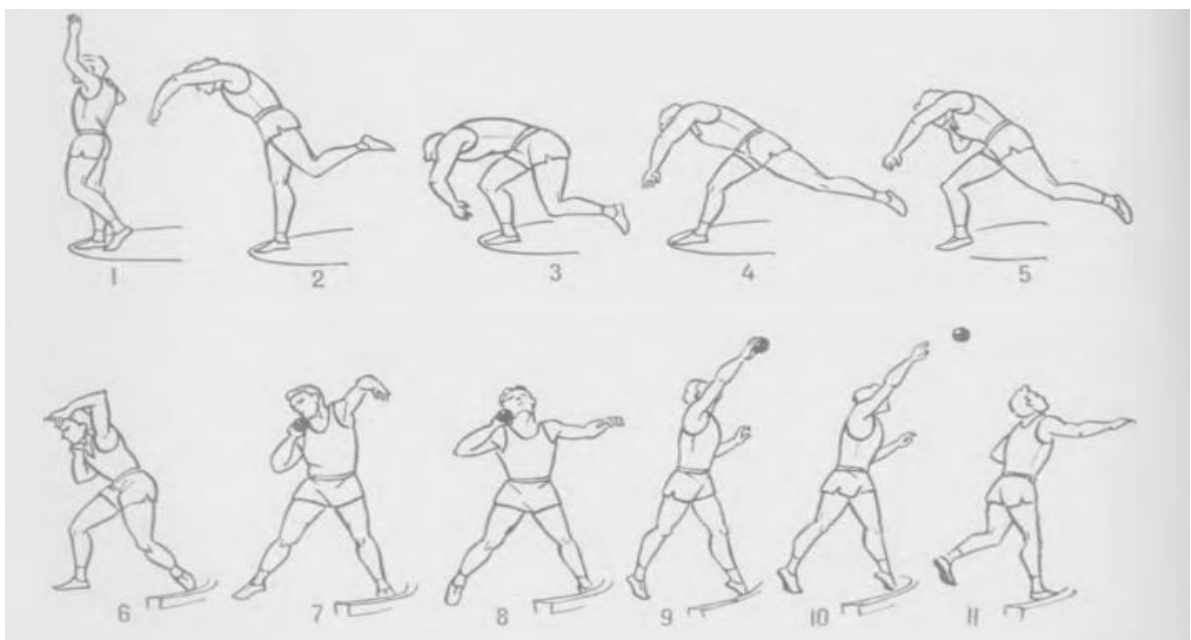


Рис 1.7. Техніка штовхання ядра О'Браєна

Техніка О'Браєна постійно розвивалася і вдосконалювалася іншими спортсменами. Простішими стали підготовчі рухи, довгий активний шлях впливу на ядро почав збігатися з пришвидшеним ритмом руху. Найкращі штовхальники мають «закрите» положення перед фінальним зусиллям – максимальний поворот тулуба вправо у низькому вихідному положенні [31, с. 7].

Пошуки найкращої техніки, звісно, продовжуються. Тренери пропонують спосіб штовхання ядра з так званім «коротко-довгим ритмом», який дає можливість збільшити шлях впливу на снаряд і виконати його розгін на прямолінійній траєкторії. На початку 1960-х років вперше був описаний спосіб штовхання ядра круговим махом, більш відомий як «спосіб А. Баришнікова», який потім удосконалив В. І. Алексєєв.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження:

- узагальнення та теоретичний аналіз даних спеціальної літератури;
- педагогічні спостереження;
- експеримент.

Узагальнення та теоретичний аналіз даних спеціальної літератури проводився з метою з'ясування:

- місця легкоатлетичних метань у системі фізичної культури;
- історії розвитку легкоатлетичних метань;
- особливості розвитку та функціонування легкоатлетичних метань України;
- змісту та методики підготовки в легкоатлетичних метаннях на різних етапах підготовки;
- перспектив розвитку легкоатлетичних метань як засобу фізичної культури;
- перспектив оптимального взаємодії фізкультурної та спортивної складових системи легкоатлетичних метань в Україні.

Педагогічні спостереження проводилися на початку та наприкінці дослідження.

На початковому етапі дослідження педагогічні спостереження проводилися з метою визначення:

- ефективності технічних процесів метальників різного віку на етапах багаторічної підготовки;

- відносного представництва техніки штовхання Фукса і О'Браєна в умовах змагального протистояння;

- різноманітності індивідуальних варіацій технік штовхань.

На завершальному етапі дослідження педагогічні спостереження проводилися з метою визначення:

- ступеня результативності техніки штовхання ядра за методиками Фукса і О'Браєна;

- простоти використання технік Фукса і О'Браєна.

В обраному дослідженні для порівняльного аналізу були обрані методика штовхання ядра Джима Фукса та сучасна методика штовхання ядра стрибковим способом за О'Браєном. Обґрунтування такого вибору полягає в тому, що не всі молоді спортсмени розуміють різницю у ефективності цих двох способів виконання.

Дослідження включало дві групи (по 13 учнів) секції з легкої атлетики Броварського ліцею №6, які склалися з учнів 6-х класів, а саме - хлопців. Протягом місяця під час тренувань одна група використовувала методику Фукса, а інша - сучасну методику штовхання ядра стрибковим способом. Критерії порівняння включали в себе простоту виконання, легкість навчання і ефективність.

Цей вибір дозволяє з'ясувати переваги та недоліки обох методик в контексті їхнього впливу на розвиток молодих спортсменів, підкреслюючи різноманіття підходів до тренування у легкоатлетичному спорті. За стрибковим способом стоять спиною в напрямі штовхання ядра, часто балансує на одній нозі. Штовхальник нахилиється в напрямку, протилежному сектору, виносячи центр ваги майже на край. Далі атлет має згрупуватися, відштовхнутися, в польоті розвернувшись на 180 градусів, і лише тоді виконати поштовх.

За простотою виконання, методика штовхання ядра Джима Фукса виявляється більш доступною, оскільки в ній менше складних елементів, що вимагають від спортсмена координації різних частин тіла.

На противагу, стрибковий метод є більш складнокоординованим через використання стійки на одній нозі. Для успішного виконання цього методу важливо мати відмінне відчуття балансу, щоб впевнено виконати стрибок, а також владність над розкачуванням перед стрибком та правильне зміщення центру ваги на опорну ногу. Ці навички можуть бути якісно розвинені лише у добре тренованих спортсменів.

За легкістю навчання методика штовхання ядра Джима Фукса виявляється більш доступною для дітей, оскільки вони вже володіють навичками кроку-галопу, які вони вивчають у шкільній фізкультурі. Таким чином, рухова навичка вже сформована, і для вивчення методики Фукса залишається лише синхронізація кроку-галопу і поштовху ядра.

Навчання стрибковому методу є більш часо- та трудомістким, оскільки спочатку необхідно навчити дитину утримувати баланс на одній нозі, що є складнішою завданням з ядром. Після цього, зберігаючи баланс і змінюючи центр ваги, дитині потрібно навчитися виконувати стрибок так, щоб вона прискорювалася під час його виконання, а не гальмувала перед фінальним зусиллям.

За ефективністю сучасний стрибковий метод виявляється більш перевагою, оскільки його виконанням можна задіяти потенційно більше м'язів, що дозволяє здійснити сильніший поштовх. Також важливо врахувати, що при цьому методі м'язи використовуються ефективніше, ніж при використанні кроку-галопу в методиці Фукса.

Таблиця 2.1 – Результати штовхання ядра за методикою Дж. Фукса

№	Прізвище та ім'я	Результат з місця	Результат після тренування за Фуксом
1.	Аврамчук Максим	8,29	8,63
2.	Вовкогон Вадим	8,01	9,13
3.	Бранець Максим	7,00	7,60
4.	Глушач Данііл	7,23	7,84

5.	Єсипенко Юрій	8,23	8,89
6.	Грабовий Гліб	8,73	9,30
7.	Іваницький Євгеній	7,20	7,80
8.	Доленко Валерій	7,12	7,57
9.	Журик Дмитро	8,61	9,03

Продовження таблиці 2.1

10.	Заболотний Кирило	7,88	8,42
11.	Залата Єгор	8,22	8,76
12.	Лизун Кирило	7,44	8,11
13.	Мельник Артем	8,10	8,72

Після місяця тренування за методикою Фукса діти показали прогресію результатів в середньому плюс 50 см.

Таблиця 2.2 – Результати штовхання ядра за сучасною стрибковою методикою

№	Прізвище та ім'я	Результат з місяця	Результат після тренування за сучасною стрибковою методикою
1.	Камінчук Дмитро	7,19	7,51
2.	Пересипкін Михайло	8,81	9,36
3.	Левицький Дмитро	7,17	7,60
4.	Рокітько Тимур	7,21	7,48
5.	Романенко Єгор	8,73	9,04
6.	Мовчан Владислав	7,78	8,19
7.	Пінчук Денис	7,31	7,71
8.	Проценко Артур	7,18	7,42
9.	Січкарук Тимофій	7,35	7,57
10.	Стасюк Євгеній	8,13	8,55
11.	Чорний Денис	8,91	9,10
12.	Філіпов Анатолій	7,87	8,12
13.	Шагільманов Тимур	8,13	8,38

Після місяця тренування за сучасною стрибковою методикою діти в середньому покращили свій результат на 30-40 см. Такий прогрес може бути пояснений тим, що одного місяця тренувань, включаючи дні, спрямовані лише на фізичну підготовку без теоретичної частини, може бути недостатньо для повного освоєння нової техніки.

Отже, в ситуаціях, коли необхідно досягти результату в короткий строк, може бути ефективніше використовувати методику Фукса. Проте, якщо мета полягає в досягненні максимального результату, рекомендується витратити більше часу на освоєння важкої, але потенційно більш ефективної сучасної стрибкової методики.

2.2 Організація дослідження

Завдання дослідження вирішували поетапно.

На першому етапі (листопад 2021 року) – узагальнювали на основі теоретичного аналізу дані спеціальної літератури; визначили мету, завдання об'єкт і предмет дослідження, здійснювали підбір засобів та методів дослідження.

На другому етапі (грудень 2021 – лютий 2022 року) на базі Броварського ліцею №6 ми вирішили сконцентрувати увагу на проведенні педагогічного експерименту. Цей етап визначався не лише як період активного вивчення, але і як час практичного застосування тренувальних методик штовхання ядра за Фуксом і О'Браєном серед юних спортсменів.

Обрали Броварський Ліцей №6 як місце проведення експерименту з урахуванням його сприятливого середовища для розвитку спортивного потенціалу молоді. Цей заклад має не лише відповідну інфраструктуру, але й кваліфікований педагогічний персонал, що дозволило отримати об'єктивні результати дослідження.

Обираючи учасників дослідження, враховували ряд критеріїв. Зокрема, обирали дітей з відзначеним спортивним потенціалом, які вже займалися штовханням ядра. Крім того, враховували рівень мотивації, дисциплінованість та готовність до систематичних тренувань. Це дозволило забезпечити об'єктивність та репрезентативність отриманих результатів.

Провели експеримент із застосуванням методик штовхання ядра за Фуксом і О'Браєном серед юних спортсменів. Аналізували засвоєваність цих методик та визначали рівень їхньої результативності. Зафіксували зростання спортивних досягнень учасників експерименту, що підтверджує ефективність використання обраних методик у тренувальному процесі.

На третьому етапі (липень-серпень 2022 року) узагальнювали одержані результати, формували висновки, оформлювали кваліфікаційну роботу.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ШТОВХАННЯ ЯДРА

3.1 Специфіка тренувальних методик у штовханні ядра

Техніка штовхання може бути умовно розділена на чотири частини (фази):

- підготовка до розбігу й розбіг (поворот, стрибок);
- підготовка до заключного зусилля («обгін»);
- заключне зусилля;
- збереження рівноваги після вильоту снаряду [5, с. 145].

Залежно від форми, ваги, антропометричних і фізичних характеристик спортсмена і техніки виконання штовхання, може визначатися, чи правильно утримується снаряд. Це сприяє оптимальному використанню рухових можливостей спортсмена, зокрема під час виконання заключного етапу. Правильне утримання снаряду допомагає спортсменові краще контролювати рухи і зберігати необхідний тонус м'язів до моменту завершальних зусиль.

Головною метою етапу підготовки до штовхання є збільшення початкової швидкості руху снаряду. Стартове прискорення, або розбіг, при штовханні ядра досягається завдяки енергійному розгинанню опорної (правої) ноги й маху лівою. Згідно з проведеними дослідженнями, встановлено, що в момент штовхання ядра на рекордну дальність лінійна швидкість руху снаряда перед завершальним зусиллям становила 1,98 метра за секунду.

Підготовка до завершального етапу, або "обгону снаряду," в різних видів штовхань реалізується за різними методиками, проте в усіх випадках важливим є створення умов для максимального збільшення швидкості до завершення штовхання. В першу чергу необхідно враховувати вихідне положення, що надає можливість максимально ефективно виявляти фізичні здібності та рухові потенції спортсмена, а також забезпечує снаряд вищою швидкістю [5, с. 145].

У проміжних позиціях спортсмена спостерігаються загальні ознаки, які характеризуються наступним чином:

- відзначається певне зниження центру маси тіла, що настає в результаті згинання ніг;
- снаряд віддалено від точок вильоту й передньої опори на найбільшу відстань;
- спостерігається значний нахил тулуба у напрямку, протилежному від напрямку штовхання;

Це взаємовигідне розташування частин тіла дозволяє м'язам розтягуватися перед завершальним зусиллям, а також проявляти максимальну силу і швидкість скорочення.

Техніка штовхання ядра завершується рухами, які сприяють збереженню стійкого положення. Після поштовху однією рукою відбувається активна перестановка ніг: права стрибком виставляється вперед, а ліва відводиться назад і вгору. Важливо, щоб нога ставилася попереду проекції центра мас тіла для більш ефективного зниження горизонтальної швидкості. [5, с. 145].

3.2 Швидкісно-силова взаємодія з ядром

Важливим аспектом у досягненні спортивних результатів зі штовхання ядра є взаємодія із самим ядром. Під цим поняттям ми розуміємо залежність швидкості ядра чи будь-якої точки тіла спортсмена від часу.

Під час штовхання ядра перед спортсменом стоїть завдання досягти максимально можливої швидкості вильоту за оптимальних значеннях кута і висоти вильоту ядра.

У зв'язку з цим виникають такі запитання:

- яка динаміка швидкості буде оптимальною;
- яка динаміка швидкості ядра у висококваліфікованих спортсменів;
- як спортсмен повинен організувати свої рухи, щоб швидкість вильоту була максимальною;

- які рухові механізми використовує спортсмен для надання максимальної швидкості снаряду.

На жаль, не на всі запитання зараз можна дати вичерпну відповідь, так як є недостатньо точні експериментальні дані з техніки штовхання ядра, а результати досліджень, що маємо наразі, іноді суперечливі. Жодному досліднику поки не вдалося отримати математичну функційну залежність швидкості ядра від часу, як у спринтерському бігові [7].

Однією з основних причин початкової швидкості вильоту снаряда є довжина розгону. Від цього залежить дальність його польоту та підсумковий спортивний результат. За даними Schpenke (1973), сильні штовхальники ядра мають шлях фінального розгону близько 180 см, а час, необхідний для проходження цього шляху, – 0,18-0,20 с. Робота, виконана для переміщення снаряда, рівна силі, прикладеної до нього, на пройдений шлях: $A = FS$ (де: A – робота, F – сила, S – шлях). Те, яку роботу виконує метальник під час переміщення снаряда та яку потужність при цьому він розвиває, показане Н. А. Самоцветовим (1961). На підставі експериментальних даних він визначив, що в поштовху на 18,19 м робота з переміщення ядра дорівнювала 731,8 Дж, 80 % із якої пішло на розгін ядра по горизонталі й 20 % на підйом, тобто розгін по вертикалі. Ця спроба дала можливість метальнику розвинути потужність, рівну 5078,4 Вт [31].

Польські дослідники К. Фіделус і В. Женьковець під час реєстрації вертикальної і горизонтальної складових сили, що прикладаються до ядра, показали, що вона знижується майже до нуля в кінці стрибка та різко піднімається після постановки лівої ноги на опору. Певним чином проблему розгону снаряда можна розв'язати, якщо штовхати ядро коловим махом, оскільки теоретично можна збільшити шлях прикладання сили у фінальній фазі руху і збільшити збіг напрямів стартової та фінальної швидкості.

Вимірювання показали, що в спробі А. Баришнікова на 20,54 м, виконаній цим способом, утрата стартової швидкості досягає 65 %, а шлях прикладання сили складає 180 см, що приблизно відповідає втраті швидкості й довжини

шляху в сильних спортсменів, які використовують традиційний варіант техніки штовхання ядра лінійним махом.

За дослідженням Р.Є. Черкашина, кращі штовхальники ядра виконують його відносно повільно. Різка й коротке за часом збільшення сили негативно впливає на подальші дії спортсмена. У міру зростання спортивної майстерності зменшується кут між горизонталлю та напрямом сили тиску правої ноги на опору. І чим більшим є цей кут і величина сили тиску в стартовому розгоні, тим більш високий стрибок виконує спортсмен. Це властиво передусім металникам-початківцям [31].

Динамограма вертикального складника сили має дві вершини з поступовим падінням сили до моменту відриву ноги від опори. На початку взаємодії з опорою права нога “працює” в поступливому режимі, тому максимум вертикального складника сили досягає значних величин (у деяких спортсменів – у 3–4 рази більше від їх власної ваги). Звідси виходить, що величина першого максимуму вертикального складника перебуває в прямій залежності від способу виконання стрибка й від постановки правої ноги на опору та, звичайно, від її подальшої дії. Що стосується спортсменів низької кваліфікації, то їх можна розділити на дві групи: за характером постановки ноги на опору й величиною сили тиску. Одна група спортсменів ставить ногу після високого стрибка, унаслідок чого максимум вертикальної складової сили досягає великих величин (понад 3000 Н). Друга група – ті, хто м’яко ставить праву ногу на опору з подальшим швидким перенесенням ваги тіла на ліву, унаслідок чого максимальна сила коливається від 1570 до 2350 Н [33, 54]. Спортсменам високої кваліфікації властива активна, швидка постановка ноги, що позначається на характері зміни сили (2943 Н). Після першого максимуму вертикальний складник сили падає, а потім знову підвищується. Із підвищенням кваліфікації спортсменів величина падіння сили зменшується. А величина другого максимуму зростає та на 65–75 % перевищує власну вагу металника. Таким чином, у міру підвищення спортивної майстерності збільшується вертикальний складник сили тиску правої ноги на опору,

особливо під час амортизації. Максимальна величина і час прояву негативної горизонтальної складника сили в момент постановки правої ноги на опору з підвищенням спортивної кваліфікації метальника зменшується [31, 55].

3.3 Характеристика тренувальної методики штовхання ядра стрибковим способом (метод О'Браєна)

Традиційний метод в техніці штовхання ядра представлений стрибкоподібним поступовим розгоном ядра з вихідного положення, коли спортсмен стоїть спиною в напрямку штовхання ядра. Цей метод використовується більшістю атлетів у всьому світі [14].

1. Тримання ядра. Техніка тримання ядра широко описана в літературі, проте важливо відзначити, що серед спортсменів можуть існувати деякі відмінності у виконанні цього елемента, такі як трохи піднятий або опущений лікоть правої руки, або різне положення ядра у передній, середній і навіть задній частині правої сторони шиї. Усі ці варіації визначаються індивідуальними особливостями кожного спортсмена.

2. Початкове положення. Практично всі штовхальники ядра використовують стрибкоподібний поступовий метод руху в колі, стаючи спиною в напрямку штовхання ядра.

Є декілька модифікацій початкового положення:

а) найбільш поширені у штовхачів ядра – спортсмен стоїть на правій нозі, ліва нога трохи ззаду і торкається носком кола. Нахилиючись вперед і піднімаючи ліву ногу, спортсмен готується до групування на правій нозі, після чого здійснює розгін;

б) «динамічний замах». Після фіксування стояння на правій нозі спортсмен ніби відступає назад на відставлену ногу, не знімаючи з попереднього місця праву;

в) початкове положення на двох ногах;

г) початкове положення на лівій нозі, а права нога ззаду [7].

3. Групування атлет розпочинає групування махом лівої ноги, супроводжуючи це нахилом тулуба вниз-вперед, при цьому голова опускається. Важливо уникати різкого нахилу тулуба вперед-вниз у момент вищої точки лівої ноги, оскільки це може призвести до втрати стійкості та зайвої скутості штовхальника в групуванні. З цього положення атлет переходить до групування на правій нозі. При цьому права нога штовхальника знаходиться у найбільш зігнутій позиції, а тулуб залишається горизонтальним або навіть нахилено трохи вперед.

Під час групування центр ваги атлета переміщується з носка правої ноги на п'ятку і за неї. Коли спортсмен виконує групування таким чином, створюються зручні умови для виконання маху лівою ногою, відштовхування правою ногою і активного просування атлета в колі.

4. Розгін (стрибок) правильний стрибок визначає необхідний ритм для всього процесу штовхання. Сам стрибок починається з маху лівої ноги, відштовхуючи праву назад. Початок махового руху трохи випереджає початок роботи правої ноги. Важливо зауважити, що активний маховий рух завершується трохи раніше, ніж відштовхування правою ногою.

Мах лівою ногою повинен відтворювати маятниковподібне прискорення руху лівою ногою, перетворюючи дуговидний, криволінійний рух у прямолінійний. Під час виконання цього елемента важливим є збільшення положення тазу над колом, максимально виславши його вперед і одночасно зберігаючи кут згину в кульшовому суглобі. Спортсмен може відштовхнутися правою ногою як з п'ятки, так і з носка, але у будь-якому випадку необхідно уникати повного розправлення правої ноги під час відриву від землі. Надто важливо, щоб перехід від групування до стрибка відбувався плавно і непомітно.

5. Безопорна фаза стрибка має бути короткотривалою. Спортсмен може це забезпечити швидким підтягненням правої ноги під себе і постановки її в середину кола. Необхідно слідкувати за тим, щоб ступня правої ноги, коли стає на опору, була повернута всередину в бік штовхання. Під час підтягування

права нога виводиться трохи вперед (на 5 – 8 см) в лівий бік для того, щоб під час її постановки проекція ядра знаходилась трохи за п'яткою правої ноги [7].

6. Обгін обгін формується під час стрибка, завдяки утриманню пліч та легкому повороту тазу ліворуч під час маху лівою ногою. Процес обгону виникає безпосередньо на всіх передніх етапах, враховуючи момент постановки правої ноги після стрибка та контакту з опорою носком лівої ноги.

На важливості правильної техніки в цій фазі підкреслюється, що при переході на праву ногу необхідно, щоб центр ваги ядра трохи перебував за п'ятою правої ноги. Тіло спортсмена повинно бути закрученим, і неправильний перехід на обидві ноги або занадто пізня постановка лівої ноги на опору вважається помилковим. Важливість своєчасної постановки лівої ноги підкреслюється рухом вперед правої частини тазу. Ступня лівої ноги ставиться у сегмент, трохи недорозвернутою в бік штовхання на 35-40 градусів. Ці аспекти є ключовими для забезпечення стійкості осі у фінальному етапі [7].

7. Визначається, що фінальне зусилля є найбільш відповідальним моментом у штовханні ядра, оскільки саме тут здійснюється реалізація всіх попередніх дій. Акцентується на тому, що потужний фінальний рух можливий лише при умілomu та ритмічному виконанні всіх етапів техніки штовхання.

Необхідною вимогою для досягнення ефективного поштовху він висуває раціональну «стиківку» розгону з фінальним рухом. Порядок же дій під час виконання поштовху виглядає таким чином:

- одночасно з постановкою лівої ноги підняти якнайвище п'ятку правої ноги і подати вправо (відносно осі штовхання) праве стегно; тулуб при цьому необхідно тримати гранично «закритим» в положенні нахилу;

- круговим розгинанням правої ноги, упираючись в ліву ногу, необхідно виконати поворот тазу колово-поступовим рухом проти годинникової стрілки від правої ноги до лівої з максимально можливою силою і швидкістю [7].

В цей же час атлет плечі не розганяє. Плечі ніби трохи відстають від руху, а таз іде вперед. Права нога під час проштовхування тазу вперед розвертається на носку п'яткою в сторону, прямо протилежну виштовхуванню ядра. Під час

правильного виконання початкової фази фінального руху штовхач неминухо пройде через ефективне положення так званого «натягнутого лука». І чим більше буде «лук» натягнутий, тим краще, тим могутнішим буде викидаючий рух тулубом. В заключний момент права сторона тазу повинна пройти вперед, ніж ліва, яка зупиняється і піднімається поштовхом лівої ноги знизу-вперед. Це потрібно для того, щоб можна було максимально далеко вверх-вперед проштовхнути праве плече. Голова в цей момент не повинна заважати просуванню руки і плеча за ядром, тобто підборіддя повинно бути піднятим. Окремо необхідно зупинитися на принципі роботи плечового поясу і руки в момент відштовхування ядра. В момент відштовхування необхідно спочатку «нанести удар» по напрямленню до ядра плечем, після чого буде розправлятися рука. Відпрацьована схема поштовху повинна створити уявлення про ту необхідну простоту, яка необхідна для такої короткочасної дії [7].

Володіння технічною майстерністю пов'язано із скрупульозним ціленаправленим вивченням кожної фази техніки штовхання ядра. Сучасні штовхачі ядра високого класу володіють хорошою динамічною нервово-м'язовою координацією. Багатьох молодих атлетів відрізняють висока технічна майстерність, швидкість виконання вправ, максимальне використання швидко-силових якостей. Це говорить про те, що в початковий період метальної підготовки вони твердо засвоїли техніку штовхання, в якій були враховані морфологічні, фізіологічні та інші особливості атлетів. Розгляд елементів спортивної техніки і їх оцінка дають можливість, враховуючи різні методи дослідження, синтетично створити структуру рухів, виявити роль і взаємозв'язок елементів техніки, визначити помилки і вчасно їх ліквідувати, визначити вплив умов, за яких виконується рух. Один із важливих шляхів вивчення і оцінювання технічної підготовленості юних атлетів – порівняльний метод, який дозволить виявити компоненти спортивно-технічної майстерності (техніка майстра і новачка), динаміку спортивного удосконалення, індивідуальні особливості в техніці порівняння з особливостями їх фізичного розвитку і фізичної підготовленості [32]. Зовнішня структура спортивної

техніки характеризується співвідношенням просторових, часових і динамічних параметрів рухів [30]. Методи дослідження спортивно-технічної підготовленості направлені на оцінку того, що вміє виконувати спортсмен і як він володіє засвоєними діями. В процесі дослідження спортивно-технічної підготовленості спортсмена доцільно використовувати різноманітні методи [32].

Замальовка — найбільш простий, хоч і більш-менш точний метод фіксування спортивної техніки. Шляхом замальовки можна уявити зовнішню картину рухів, уявити схему виконання технічних дій спортсмена.

Фотографування створює більш точне уявлення про форми рухових дій, але зображує тільки один момент рухової дії. Про те, яким була рухова дія до цього моменту і яким буде після того, судити на основі фотозйомки важко.

Відеозйомка — найбільш сучасний метод реєстрації спортивної техніки, так як дає можливість багато разів переглядати одну і ту ж рухову дію при проектуванні його на екрані; переглянути рух в уповільненому темпі; одержати ряд фотознімків, які відображають послідовність різних моментів рухової дії, порівняти послідовність поз в однакові моменти руху у різних спортсменів і однакових моментів у одного спортсмена при різних спробах і на різних етапах багаторічної підготовки.

Циклографія використовується в тих випадках, коли необхідно мати не повну картину рухів, а достатньо одержати дані про напрямок рухів і швидкості деяких точок. В ряді випадків циклографія дає можливість отримати характеристику багатьох компонентів рухів при меншій затраті ресурсів [7].

Дуже важливий метод спостереження. Візуальні спостереження при достатньому досвіді дослідника (спортивного педагога) в сполученні з кінозйомкою — об'єктивний метод педагогічного дослідження і оцінювання. Поряд з візуальним спостереженням можна використати спеціальні прилади, що дає можливість зареєструвати важливі характеристики. Строга системність у візуальних спостереженнях за спортивною технікою дозволяє не тільки «фотографувати» рухову дію, але і давати пояснення про одержані факти. В

перші два роки початкової підготовки юних штовхачів необхідне старанне вивчення техніки виконання штовхання ядра. Для кожного юного спортсмена знаходяться свої оптимальні режими і параметри рухів окремих ланок (кути у суглобах, швидкість просування по колу, вага знаряддя тощо). Дослідження показали, що індивідуальні біомеханічні особливості виконання в легкоатлетичних метаннях, в тому числі і штовхання ядра, виявлені в підлітковий період, зберігаються і в старшому віці. В той же час необхідно відмітити, що металники підліткового віку не завжди свідомо підходять до засвоєння техніки штовхання ядра. Головне, за їхніми думками, в тому, щоб якнайдалі штовхнути ядро. Тому одним із головних завдань в цей період є підвищення інтересу у юних атлетів до розучуванню техніки штовхання ядра. З цією метою навчання техніці проводиться на першому етапі частинами і в цілому. Щоб можна було об'єктивно судити про ступінь засвоєння техніки штовхання ядра, пропонується оцінювати виконання поштовху за десятибальною системою (А.Т. Квітков, 1988). Перша частина — початкове положення — 0,5 балів; Друга частина — групування — 1 бал; Третя частина — стрибок — 2 бали; Четверта частина — обгін — 1,5 балів; П'ята частина — фінальний рух — 4,5 бали; Шоста частина — збереження рівноваги — 0,5 балів. Причому, оцінку можна проводити як за виконання окремого елемента. Так і за зв'язки елементів і штовхання в цілому. Така оцінка наштовхне до більш скрупульозного засвоєння технічної майстерності юного спортсмена [7].

Отже, знання основ сучасної техніки штовхання ядра дає можливість тренеру вести пошук оптимальних засобів і методів навчання і тренування спортсменів-початківців. Тренер повинен обрати і застосовувати для навчання таку техніку, яка буде необхідна учневі в момент його найвищих спортивних досягнень. Переучування майже не дає позитивних результатів. У процесі становлення технічної майстерності особливо важливого значення набуває педагогічний контроль. Пошук ефективних критеріїв оцінювання майстерності юних металників дасть можливість скоротити процес навчання раціональній техніці штовхання ядра і не допустити помилок, які дуже важко виправити.

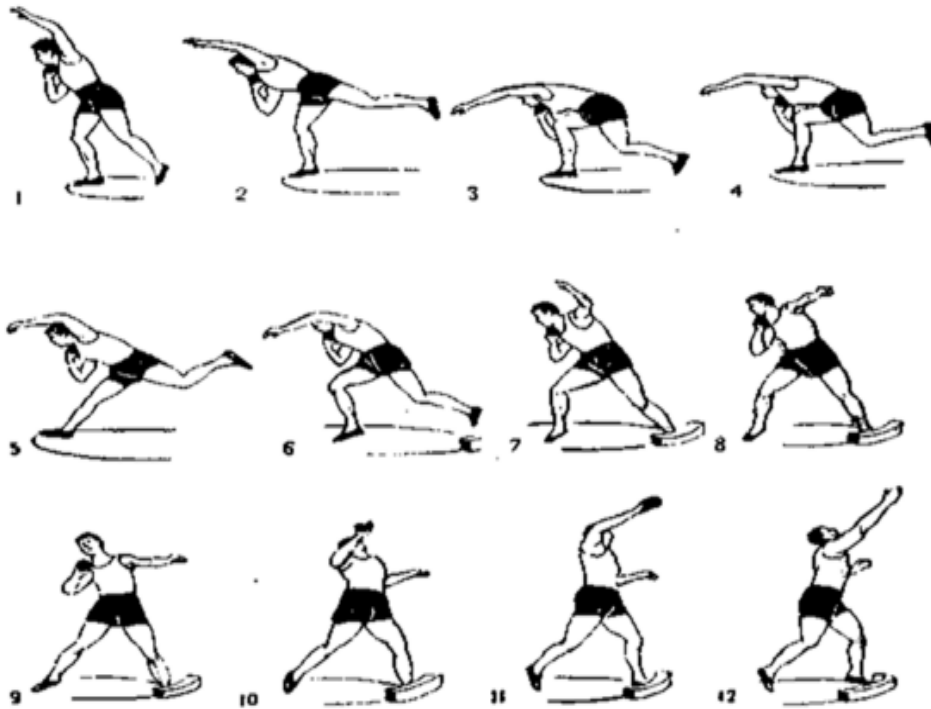


Рис 3.1. Сучасна стрибкова методика штовхання ядра

3.4 Характеристика тренувальної методики штовхання ядра Джима Фукса

Фукс, американський спортсмен, відомий своєю участю у змаганнях з метання диска та штовхання ядра, розпочав свою спортивну кар'єру в Єльському університеті, де він активно займався футболом та легкою атлетикою. Після травми ноги, яка відіграла важливу роль у його змаганнях у футболі, тренери вирішили переключити його увагу на штовхання ядра та метання диска. Це стало важливим етапом у його спортивній кар'єрі, оскільки травма не дозволяла йому продовжувати метання в традиційному стилі. [37].

Послідовність штовхання ядра за методом Фукса.

1. Тримання ядра зумовлене так само, як і в стрибковому способі, індивідуальними особливостями спортсменів.

2. Початкове положення. Спортсмен стоїть майже на прямих ногах. Дальня нога трохи зігнута, готова до стрибка. Стопи мають бути перпендикулярно до напрямку штовхання.

3. Групування, у відміну від стрибкового методу, характеризується відсутністю скручування тулуба чи махів ногами. Тулуб трохи нахилиється вправо, а центр ваги зміщується до правої ноги, яка, згинаючись, готується до стрибка. Під час групування спортсмен створює комфортні умови для відштовхування правою ногою та активного просування в колі.

4. Стрибок, як вирішальний момент у техніці штовхання, починається з відштовхування правою ногою ліворуч. Спортсмен може відштовхнутися правою ногою як з п'ятки, так і з носка. Проте в обох випадках важливо уникати повного розправлення правої ноги під час відриву від землі. Надто важливо, щоб перехід від групування до стрибка відбувався плавно, зберігаючи ритм та координацію рухів.

5. Безопорна фаза стрибка має бути короткотривалою. Спортсмен може досягти цього, швидко підтягаючи праву ногу під себе і поставляючи її в середину кола. Важливо слідкувати за тим, щоб ступня правої ноги, коли вона стає на опору, була повернута всередину в бік штовхання. Під час підтягування правої ноги, вона повинна виводитися трохи вперед (на 5–8 см) в лівий бік для того, щоб проекція ядра знаходилась трохи за п'яткою правої ноги, перпендикулярно до напрямку штовхання.

6. Обгін. Підготовка до обгону починається після стрибка. Сам стрибок за технікою Фукса дає можливість передати снаряду більше швидкості. Після виконання, власне кажучи, стрибка за допомогою маху лівою рукою, створюємо натяг волокон грудних м'язів, що збільшує ROM (діапазон руху) і потенційну силу, що можуть розвинути грудні м'язи, і після цього виконуємо штовхання. Під час виконання маху лівою рукою разом із тулубом прокручуюся і стопи приблизно на 90° ліворуч в напрямку поштовху. Далі, використовуючи весь накопичений натяг м'язів, виконується поштовх.

7. Фінальне зусилля – найбільш критичний етап у штовханні ядра - це фінальний рух, де втілюються усі попередні етапи. Створення потужного фінального руху можливе лише при умілому та ритмічному виконанні всіх попередніх етапів техніки штовхання.

У результаті цих зусиль була розроблена нова техніка штовхання ядра, в якій використовувався бічний стрибок через сектор. Цей підхід дозволяв виконувати поштовхи плавно і безболісно. Покрім того, окрім того, що цей метод дозволяв атлетові продовжувати виступати після травми, він також призводив до різкого збільшення дальності польоту ядра. Такий підхід до виконання поштовхів отримав широке визнання серед інших спортсменів.

Отже, наприкінці 40-х років техніка штовхання ядра була суттєво модифікована. Штовхальник вирішив зменшити втрату швидкості після стрибка та створити більш вигідні умови для використання сили ніг і тулуба, додаючи її до ядра на максимально довгому шляху. Це включало в себе більше згинання ніг перед стрибком, активне нахилання тулуба до правої ноги та розташування ядра на відстані від шиї.

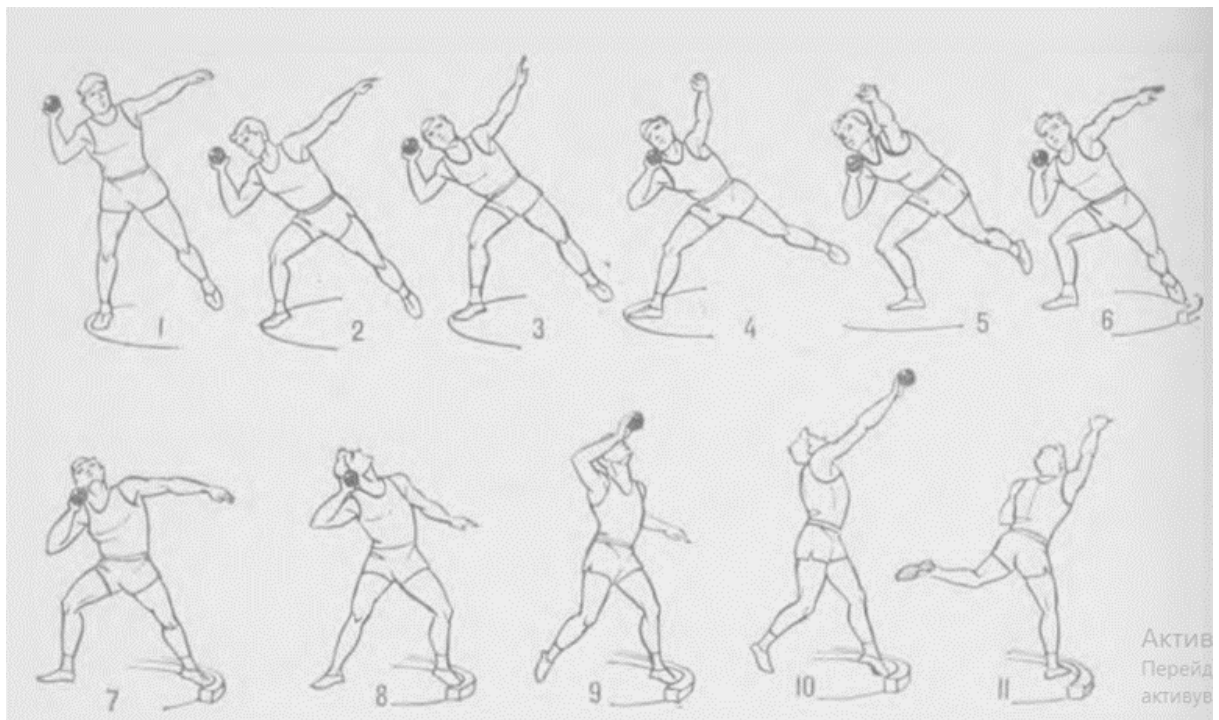


Рис 3.2. Техніка штовхання ядра Дж. Фукса

3.5 Рекомендації щодо тренування у штовханні ядра, засновані на методиках Джима Фукса та штовхання ядра стрибковим способом О'Брасна

За одне тренування можна виконувати вправи для розв'язання декількох завдань навчання. Так, наприклад, у тренуванні ми запропонували виконувати вправи з попереднім обертанням (для закріплення навичок), навчали повороту без снаряда, зокрема зосереджувалися на рухах ніг, та зі снарядом, виконували основні частини повороту: вхід у поворот, одноопорну фазу, приземлення на праву ногу, постановку лівої ноги тощо. Тренувалися в штовханні ядра (гирі, набивного м'яча й інших предметів) однією рукою, стоячи боком до напрямку метання. Метали різні снаряди (полегшений, обтяжений, змагальний), стоячи спиною до напрямку метання. Під час вивчення фінального зусилля приділяли увагу й удосконалюванню в техніці раніше вивчених вправ. Ми вважаємо, що для досягнення високих спортивних результатів у штовханні ядра спортсменові необхідні добре розвинені спеціальні фізичні й вольові якості [20].

На етапі підготовки штовхальників ядра, який нами досліджувався, для навчання техніки штовхання та її вдосконалення необхідно:

- мати навички елементів техніки метання, гарно знати правила безпеки;
- наполегливо навчати спортсмена повороту з ядром і фінальному зусиллю;
- завзято опановувати техніку штовхання ядра в структурі цілісного руху, зуміти адаптувати до різних комплексів тренувальних навантажень у початковому, загально-підготовчому, спеціально-підготовчому і змагальному етапах підготовки;
- знати обсяг та інтенсивність тренувального навантаження, виконувати досить великий обсяг фізичних навантажень, тому що з розвитком силових здібностей з'являється зростання кваліфікації атлета;
- активно проводити індивідуальні тренування з відпрацюванням технічної майстерності, обережно користуватися максимальним рівнем

навантаження, тому що це може призвести до застою, а то й до зниження результату;

- для зростання результатів спортсмена-метальника особлива увага приділяється використанню навантаження різної інтенсивності й послідовності. Для розвитку силових якостей у тренуванні новачків використовуються вправи з меншим навантаженням;

- знати, що взаємозв'язок технічної й фізичної підготовки органічно взаємозалежні, метальник завжди повинен пам'ятати, що погіршення технічного виконання або швидкісно-силових якостей призводить до різкого погіршення спортивних результатів у штовханні ядра;

- пам'ятати, що велику роль у досягненні високих результатів відіграє розминка. Вона розглядається як певна система вправ, спрямованих на досягнення оптимальної активності в умовах максимального прояву рухових якостей;

- прагнути в практиці особистої підготовки, у рамках тижневого або місячного циклу, брати активну участь у спортивних змаганнях, на яких підбивають підсумки тривалої, завзятої роботи [20].

Зміна в методиці тренування, у початковій підготовці штовхальників ядра, іде шляхом збільшення тренувального навантаження через підвищення кількості тренувань у тиждень і різноманітності застосовуваних засобів впливу.

Удосконалювання ж тренування йде шляхом збільшення інтенсифікації тренувального навантаження й збільшення частки спеціальних вправ загального обсягу тренування:

1. Для розвитку сили варто виконувати вправи вибухового характеру (поштовхи, присідання) з обтяженнями (гантелі, гирі, гриф).

2. Загальнорозвиваючі вправи, без снарядів і зі снарядами: нахили, повороти, обертання тулуба, підтягування, піднімання ніг у висі, присідання і т. д.

3. Вправи для розвитку м'язів тулуба:

- піднімання ваги (штанга, гирі, гантелі), різновиди жиму лежачи, ривок, поштовхи стоячи, допоміжні вправи з легкою штангою (повороти, нахили, ривки);

- вправи з гирями вагою 4, 6, 8, 16 кг, ядрами, жонгливання гирями.

4. Вправи для розвитку сили м'язів ніг, стрибучості й спритності: стрибкові вправи в довжину, висоту на одній і двох ногах із місця й розбігу; стрибки й вистрибування із глибокого присіду й напівприсіду [20].

Особливою рисою тренування штовхальників ядра на етапі початкової підготовки є виховання адаптивної стійкості організму спортсмена до обертових рухів. Тому на етапі початкової підготовки під час кожного тренувального заняття необхідно виконувати різні вправи у вертикальній площині.

На підставі узагальнення практичного досвіду й експериментальних досліджень нами встановлено, що на етапі початкової підготовки найбільш ефективною формою тренувального процесу є тижневий цикл підготовчого періоду. Отже, у запропонованій послідовності тренувального процесу на етапі початкової підготовки в річному циклі спортсмени, як правило, домагаються гарних результатів і можуть успішно конкурувати як у зимовому, так і в літньому змагальному періодах.

Це дає їм змогу здобувати змагальний досвід і перевіряти свої можливості в умовах змагань. На етапі початкової підготовки не слід форсувати тренування. Оптимальну послідовність можна зберегти лише в тому випадку, якщо до наступного заняття спортсмен повністю відновив витрачені сили.

У визначенні припустимого навантаження металників-початківців важливо стежити за тим, щоб загальне навантаження у вправах зростало поступово протягом тривалого часу.

На початковому етапі підготовки потрібно встановлювати норми навантаження з урахуванням індивідуальних особливостей, не забуваючи про прямий зв'язок максимально допустимих навантажень із рівнем функціональних можливостей і фізичної підготовленості спортсмена [20].

Варто уважніше ставитися до виконання спортсменами-початківцями вправ із максимальною інтенсивністю, тому що граничні напруги вимагають гарної підготовленості організму.

На етапі початкової підготовки силова підготовка юнаків-штовхальників ядра повинна включати комплекси загальнорозвиваючих вправ (ЗРВ) для основних м'язових груп. Вони включаються в кожне тренування (близько 30 хв). Особливу увагу потрібно приділяти припустимим навантаженням (за обсягом та інтенсивністю), з урахуванням фізичної підготовленості у розподілі завдань у місячному й тижневому циклах.

Аналізуючи тренування штовхальників ядра, можна стверджувати, що підготовка на початковому етапі має свої особливості, а саме:

1. Під час відбору штовхальників ядра у групи початкової підготовки, ріст юного штовхальника (12–14 р) має бути 158–173 см, розмах рук 170–185 см, вага 55–65 кг, також слід застосовувати тестові випробування, такі як стрибок у довжину з місця (230 см), біг 30 м із низького старту (4,7 – 5,0 с), кидок ядра через голову назад (13,5 м) [37].

2. На початковому етапі підготовки слід установлювати норми навантаження з урахуванням індивідуальних особливостей, не забуваючи про прямий зв'язок максимально допустимих навантажень із рівнем функціональних можливостей і фізичної підготовленості спортсмена [31].

Приклади програм тренувань, спрямованих на загальну фізичну підготовку для початківців (за В.М. Плеховим) [29].

Приклад тренувань початківців першого місяця занять. 3 рази на тиждень (понеділок, середа, п'ятниця або вівторок, четвер, субота)

1. Піднімання тулуба 3x20-30;
2. Жим ногами 3x10-15;
3. Згинання ніг у колінних суглобах 3x10-15;
4. Піднімання на носки 3x10-15;
5. Тяга штанги у нахилі 2x8-12;
6. Жим лежачи 2x8-12;

7. Тяга штанги до підборіддя 2x8-12;
8. Жим штанги з грудей 2x8-12;
9. Французький жим лежачи 2x8-12;
10. Згинання рук зі штангою стоячи 2x8-12.

Приклад тренувань початківців *другого місяця занять*. 3 рази на тиждень (понеділок, середа, п'ятниця або вівторок, четвер, субота).

1. Піднімання ніг 3x20-30;
2. Піднімання тулуба 3x20-30;
3. Гіперекстензія 2x10-15;
4. Присідання зі штангою на плечах 3x10-15;
5. Розгинання ніг у колінних суглобах 3x10-15;
6. Згинання ніг у колінних суглобах 3x10-15;
7. Тяга гантелей у нахилі почергово 3x8-12;
8. Тяга блоку до грудей 2x8-12;
9. Піднімання плечей зі штангою 2x10-15;
10. Жим гантелей лежачи на похилій лаві 2x8-12;
11. Жим лежачи 2x8-12;
12. Жим штанги із-за голови стоячи 2x8-12;
13. Розведення рук у боки стоячи 2x8-12;
14. Згинання рук з гантелями стоячи почергово 3x8-12;
15. Французький жим штанги стоячи 3x8-12;
16. Згинання рук з гантелями у променевоzap'ястковому суглобі хватом зверху 2x15;
17. Згинання рук зі штангою у променевоzap'ястковому суглобі хватом знизу 2x15;
18. Піднімання на носки 3x10-15.

ВИСНОВКИ

1. Розвитку тренувальних методик сприяла різноманітність суспільного життя. Поява конкретних видів діяльності привела до спеціалізованого тренування м'язів, необхідних для виконання цих завдань. Це визначало зовнішній вигляд людей, що присвятили своє життя певній сфері: наприклад, ті, хто займався лісорубством, мали більше маси та м'язів, ніж фермери.

2. Перед тим як виникнула система тренувань, люди вже мали розвинені фізичні якості, такі як витривалість, сила та гнучкість, щоб бути ефективними в конкретних завданнях свого племені.

3. У минулому, зокрема в античному світі, суспільство приділяло більше уваги фізичному вихованню, що виявлялося у давньогрецькому і римському навчанні. Система виховання була спрямована на відбір найздоровіших дітей і їхній фізичний розвиток згідно з тогочасними вимогами. Дітей виховували як майбутніх воїнів з самого молодшого віку.

4. Сучасна українська система спортивних тренувань і методик має свої коріння в радянській системі. Після Другої світової війни, коли багато попередніх досягнень було зруйновано, виникла потреба відродження спорту, а головним гаслом цього періоду стала фраза "в здоровому тілі – здоровий дух". Після 2000-х Україна почала відходити від радянської системи навчання, почали з'являтися «козацькі» види спорту, на кшталт хортингу, спасу тощо. У загальноосвітніх закладах популяризується військово-патріотична гра «Джура», а з 2014 року в Україні стали обов'язковими заклади національно-патріотичного виховання.

5. Для ефективної підготовки легкоатлета сучасні тренувальні методики повинні враховувати особливості навчально-тренувального процесу та відображати фізичні здібності спортсмена та його участь у змагальній діяльності. Важливо, щоб впровадження методик враховувало індивідуальні особливості кожного спортсмена.

6. Здійснення тренувальних методик передбачає належну теоретичну підготовку спортсмена. Саме активна участь учня в навчально-тренувальному процесі та його участь у плануванні тренувальних сесій та аналізі власної роботи є ключовим елементом. Фізична вправа залишається основним інструментом сучасної тренувальної методики.

7. Легкоатлетичні метання вже були відомі в Стародавній Греції. На перших Олімпійських іграх у 776 році до н.е. спортсмени змагалися у п'ятиборстві, яке включало біг, метання списа, диска, стрибки в довжину та боротьбу.

8. Метання – це фізичні вправи із швидко-силовим характером, спрямовані на переміщення легкоатлетичного снаряда на максимальну відстань.

9. Важливим аспектом у досягненні спортивних результатів зі штовхання ядра є взаємодія із самим ядром. Однією з основних формувальних факторів початкової швидкості вильоту снаряда є довжина розгону. Від цього залежить дальність його польоту та підсумковий спортивний результат.

10. У даному дослідженні для компаративного аналізу обрано методику штовхання ядра Джима Фукса та сучасну методику штовхання ядра стрибковим способом О'Браєна. Обумовлено цей вибір тим, що не всі юні спортсмени розуміють різницю в ефективності цих двох методик. Дослідження включало дві групи (по 13 учнів) з легкої атлетики Броварського ліцею №6, що відвідують учні 6-х класів, а саме хлопці. Суть експерименту полягала в тому, що протягом місяця під час тренувань одна група використовувала методику Фукса, а інша - сучасну методику штовхання ядра стрибковим способом. Оцінка методик проводилася за трьома критеріями: простота виконання, легкість навчання і ефективність. Результати показали, що за цей період часу група, що працювала за методикою Фукса, показала кращі результати. Висновок полягає в тому, що при вирішенні завдань у короткі строки краще використовувати методику Фукса, але для досягнення найвищого результату

слід інвестувати більше часу у вивчення важчої, але потенційно ефективнішої сучасної стрибкової методики.

11. У роботі представлений приклад програм тренувань, спрямованих на загальну фізичну підготовку для початківців (за В. М. Плеховим), а також подані рекомендації щодо тренування у штовханні ядра, засновані на методиках Джима Фукса та штовхання ядра стрибковим способом О'Браєна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрєєва Р. Біомеханіка і основи метрології: [навчально-методичний посібник]. Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2015. 224 с.
2. Ареф'єв В. Г. Адаптаційні передумови диференціації розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць. Київ : Видво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. Вип. 3 К2 (57). С. 7-10.
3. Ареф'єв В. Г. Модернізація змісту фізичного виховання учнівської молоді. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць . Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. Вип. 3К 1 (70). С. 274-278.
4. Арзютов Г. М. Навчання техніки у фізичній культурі і спорту. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. Вип. 3К 1 (70). С. 279-285
5. Ахметов Р. Ф., Максименко Г. М., Кутек Т. Б. Легка атлетика: Підручник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. 340 с.
6. Бабич В.І. Модель формування культури здоров'я учнів в сучасних умовах шкільної освіти. Режим доступу : <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN9/10bviuso.pdf>
7. Балбенко С.Ю., Т.І. Кудряшова. Критерії оцінки технічної підготовки штовхання ядра. Режим доступу: <https://core.ac.uk/reader/304295280>
8. Вовк І.В., Гуцул Н.З. Основні елементи збереження й зміцнення здоров'я студентів вищих навчальних закладів. Таврійський національний

університет ім. В.І.Вернадського. Загальноузівська кафедра фізичного виховання спорту та здоров'я людини. Міжнародна науково-практична конференція. Видавничий дім «Гельветика» 2020. С. 24-29.

9. Волков В. Л. Диференціація педагогічних дій в процесі розвитку сили та швидкісно-силових здібностей хлопчиків 10-12 років на уроках з фізичної культури. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2016. Вип. 3К 2(71). С. 74-77. Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2016_3\(2\)_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2016_3(2)_24)

10. Гасимова, М. М. Формування мотивації у студентів закладів вищої освіти до секційних занять з фізичного виховання. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науковопедагогічні проблеми фізичної культури. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. Вип. 3К (110). С. 143-146.

11. Грибан Г.П., Краснов В.П., Опанасюк Ф.Г. Фізичне виховання у здоровому способі життя сучасної студентської молоді . Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури». «Фізична культура і спорт» збірник наукових праць. За ред. О.В. Тимошенко. К.: Вид-во НПУ

12. Гузій, О. В. Щодо гемодинамічних критеріїв прогнозування неадекватності тренувального навантаження. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : збірник наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. Вип. 5 (113). С. 38-42.

13. Горбаченко К. С. Фізична культура як фактор формування здорового способу життя особистості. Молода спортивна наука України: 36. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. Львів: НВФ «Українські технології», 2007. Вип. 11. Т. N1-5. С. 99-107

14. Гречанюк О. Спортивні зв'язки полісів Північного Причорномор'я з Афінами в античний період. Вісник Прикарпатського університету, 2007. С. 23-26 (Серія: Фізична культура; вип.5).

15. Драчук С. Шляхи вдосконалення швидкісних якостей школярів на етапі початкової підготовки. Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. праць. / гол. ред. В. М. Костюкевич. 2016. № 1. С. 56-62.

16. Дубогай О. Д. Здоров'язбереження школярів у системі освітньо-рухового навчання. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 17 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. Вип. 3К 1 (70). С. 366-371.

18. Дутчак М. В. Парадигма оздоровчої рухової активності: теоретичне обґрунтування і практичне застосування. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015. № 2, С. 44-52.

19. Дьоміна Ж. Г. Становлення системи фізичного виховання учнів старшої школи : історико-аналітичний огляд. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. Вип. 3К 1 (70). С. 371-374.

20. Єрмакова Тетяна. Особливості формування здорового способу життя школярів: історичний аспект. Режим доступу: <https://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2008-08/08ietcha.pdf>

21. Завальнюк, О. В. Філософія спорту як проблема концептуалізації й евристичність дослідницького потенціалу. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. Вип. 3К (110). С. 212-216 <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/26807>

22. Методика навчання техніки метання списа дівчат на заняттях з дисципліни «Теорія і методика легкої атлетики» Діна Мороз, Анна Кісіль,

Галина Чорненька Студентська наука. Секція 3. Режим доступу:
<https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream>

23. Наско М.О., Архипов О.А., Краснов В.П. Основні фактори мотивацій молоді до фізичного самовдосконалення. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 15 «Науково педагогічні проблеми фізичної культури»/»Фізична культура і спорт» зб. наук. праць. За ред. О.В. Тимошенко К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2018 Вип. 3к (97/18 с. 369-373).

24. Основи спортивної підготовки. В. Г. Ареф'єв, Ж. Г. Дьоміна, Г. В. Кротов, І. М. Медведєва, О. В. Тимошенко, О. В. Завальнюк, М. В. Тимчик, В. Ф. Шегімага. Київ : Інтер Логістик Україна, 2016. 176 с.

25. Пітин М.П. Загальна характеристика методів спортивного тренування та фізичного виховання. Режим доступу:
<http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/14225/1/Тема%20№6%20Загальна%20характеристика%20методів%20спортивного%20тренування%20та%20фізичного%20виховання.pdf>

26. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Загальна теорія і її практичні додатки. Київ: Олімп. літ. 2015. Кн. 2. 752 с.

27. Рожков В. О. Вплив показників технічної підготовленості на результат штовхання ядра спортсменів, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки. Науковий часопис НПУ ім. Драгоманова Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2016. № 9(79). С. 82-85.

28. Рожков В. О. Підвищення рівня технічної підготовленості штовхальників ядра на етапі спеціалізованої базової підготовки. Харківська державна академія фізичної культури. Випуск 9 (91) 2017 с.103-107.

Режим доступу : http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S2

[1REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Nchnpu_015_2017_9_27](http://www.nch.npu.ua/REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Nchnpu_015_2017_9_27)

29. Силова підготовка студентів-початківців. Режим доступу: <http://sport.univ.kiev.ua/silova-pidgotovka-studentiv-pochatktivsiv/>

30. Тимчик М. В. Фізичне виховання старших підлітків засобами спортивних ігор. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. Вип. 9 (79). С.95-98.

31. Черкашин Р.Є. Аналіз швидкісно-силової взаємодії спортсмена зі снарядом на прикладі штовхання ядра. Режим доступу: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/3431/1/Cherkash.pdf>

32. Шахненко В.І. Формування здоров'я у дітей і підлітків в історії вітчизняної педагогіки з найдавніших часів до ХХ століття. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб.наук.пр. Харків: ХДАДМ (ХХП), 2008. №7. С. 150-157.

33. Школа О.М., Золочевський В.В. Історія фізичної культури. За вимогами кредитно-трансферної системи: Навчальний посібник / За ред. О.М. Школи. Харків, ХГПА, 2013. 217с.

34. Яворницький Д.І. «Історія запорізьких козаків» / Д. І. Яворницький. том 1. Львів. Видавництво «Світ». 1990рік.

35. Characteristics of the motivational value-based attitude of students towards physical education / Tymoshenko, O., Arefiev, V., Griban, G., Domina, Zh., Bublei, T., Bondar, T., Tymchuk, M., Tkachenko, P., Bezpaliy, S., Prontenko, K. Revista Dilemas Contemporáneos : Educación, Política y Valores. Año: VII, Número: Edición Especial, Artículo no.: 11. pp. 240-248. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/files/200006053-3993339934/19.10.11%20Character%C3%ADsticas%20de%20la%20actitud%20motivacional%20basada%20en.....pdf>

36. Christoph R. Sports anthropological and somatotypical comparison between young male shotputters and javelin throwers of different performance classes and recreational athletes. *Papers on Anthropology*. 2015. № 24 (1). P 129-141.
37. Chu, D. A. (1998). *Jumping Into Plyometrics: National Strength & Conditioning Association*.
38. Cochran, A. J., & Feurbacher, P. D. (2003). *Modern Shot Put: Plasma Physics and Controlled*.
39. Enoksen, E. (2009). *The Science of Shot Put: Science*
40. Gambetta, V. (2007). *Athletic development: The art & science of functional sports conditioning: Sport*.
41. Jim Fuchs: A Thrower Who Redefined the Game | Track & Field Forever, (<https://trackandfieldforever.com>)
42. Newton, R. U., Kraemer, W. J., & Häkkinen, K. (1999). Effects of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players: *Medicine & Science in Sports & Exercise*
43. Pinkala Lauri. Specialization in Track Sports, What it is, and What it is Not: *American Physical Education Review: Vol 18, No 3* (<https://tandfonline.com>)
44. Singh K. Anthropometric characteristics, body composition and somatotyping of high and low performer shot putters. *International Journal of Sports Science and Engineering*. 2012. № 3. P. 153-158.
45. Stone, M. H., & O'Bryant, H. S. (1987). *Weight Training: A Scientific Approach: The Journal of Strength and Conditioning Research*.
46. Teodor T. Somatotypes in sport. *Acta mechanica et automatica*. 2014. № 8 (1). P. 27-32
47. Tilley, A. (2005). *The Shot Put: International Journal of Sports Science & Coaching*
48. Verkhoshansky, Y. V., & Siff, M. C. (2009). *Supertraining: Pediatric Research*.

49. Young, W., & Rath, D. (2017). Enhancing the Force-Velocity Profile of Athletes Using Weightlifting Derivatives: *Strength and Conditioning Journal*, 1, 10-20.

50. Zatsiorsky, V. M. (2006). *Science and Practice of Strength Training: The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*.